2026

5

العلوم

الصف الخامس الابتدائي - الفصل الدراسي الثاني



Katr Elnada

قطر الندى

المحور 3

حماية كوكبنا

مقدمة الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذة الوحدة سوف :

- تبحث عن طرق تساعد على حماية المياه كمورد مهم.
- تتعلم المزيد عن كيفية تفاعل الكائنات الحية مع مصادر المياه.
- تتعرف على مواقع المسطحات المائية على سطح الأرض.
- تستخدم الأدلة لإجراء مناقشة عن طرق الحفاظ على المياه العذبة.
- تتعلم المزيد عن الموارد الطبيعية الأخرى على سطح الأرض، ومدى التأثير الهائل للأنشطة البشرية على هذه الموارد.
- تبحث عن دور المياه في حياة الكائنات الحية باستخدام نموذج لمستجمع مياه محلى في مشروع الوحدة "الحياة بجوار مصادر المياه".

لا تنسى
حل التقييمات الأسبوعية فى جزء المراجعة العامة.

الوحدة الثالثة

الموارد الطبيعية على سطح الأرض

Katr Elnada قطر الندى

حقائق علمية درستها


طفل يشرب المياه


مياه معبأة (معدنية)


رى النباتات

- تحتاج جميع الكائنات الحية (الإنسان والحيوان والنبات) إلى المياه من أجل البقاء.

▪ استخدامات المياه :

- المياه هي سر الحياة على كوكب الأرض **اذكر السبب** لأنها تستخدم فى العديد من الأشياء

مثل (الشرب – رى النباتات – الطهى والاستحمام) وغيرها .

صور تواجد المياه

المياه العذبة		المياه المالحة
هى المياه السائلة أو المتجمدة التى تحتوى على كميات قليلة من الأملاح.	**المفهوم**	هى المياه السائلة أو المتجمدة التى تحتوى على نسبة عالية من الأملاح الذائبة.
توجد فى : الجداول – البحيرات العذبة الأنهار – المياه الجوفية .	**وجودها**	توجد فى : البحار – المحيطات البحيرات المالحة.
تتوفر بكمية قليلة .	**توافرها**	تتوفر بكمية كبيرة.

▪ أسباب تناقص مصادر المياه العذبة :

1- إهدار المياه. 2- تلوث المياه. 3- التغير المناخي.

▪ **النتائج :** نقص حصة العديد من الناس من المياه.

- يلجأ بعض الناس إلى شرب المياه المعبأة **اذكر السبب**

1- لعدم توافر مياه صالحة للشرب.

2- هناك من يفضلها برغم سهولة الحصول على مياه صالحة للشرب.

س **هل شرب المياه المعبأه مفيد أم ضار ؟ اشرح أفكارك.**

جـ/ ....

ابدأ

■ **طرق الحفاظ على المياه : يمكن الحفاظ على المياه بعدة طرق منها :**


الرى بالرش

1- ترشيد الاستهلاك : عن طريق :

(أ) ري النباتات بطريقة الرش.

(ب) إغلاق صنبور المياه في حالة عدم استخدامه.


إغلاق صنبور المياه

(جـ) إصلاح صنابير المياه التي تواجه مشكلة التسريب.

(د) تخزين مياه الأمطار واستخدامها لري الأرضي الزراعية.

2- معالجة مياه الصرف : حيث :

(أ) يتم تصفية و تنقية المياه المستخدمة في النظافة و الاستحمام من خلال محطات معالجة مياه الصرف.


تخزين مياه الأمطار

(ب) تستخدم المياه المصفاة في أغراض غير الشرب، **مثل** ري الأراضي الزراعية - الأغراض الصناعية.

مفاهيم

مياه الصرف المعالجة :

هي مياه النظافة و الاستحمام، التي تم تصفيتها و تنقيتها لاستخدامها مرة أخرى في أغراض غير الشرب.


مياه معالجة

لاحظ

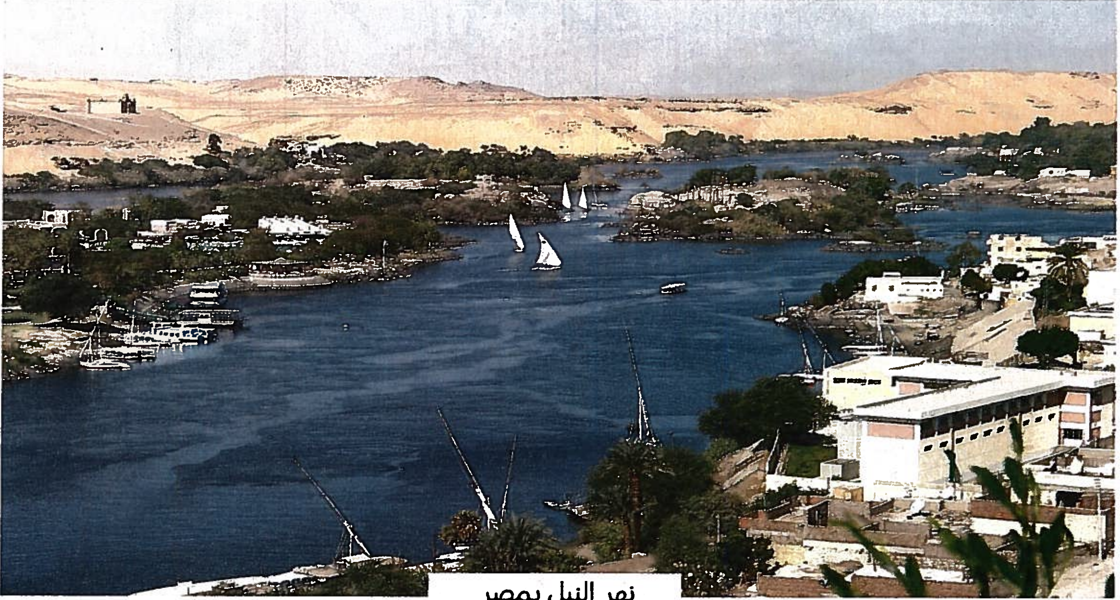
- تعتبر محطة بحر البقر في مصر لمعالجة مياه الصرف إحدى أكبر محطات معالجة مياه الصرف في العالم.


محطة بحر البقر لمعالجة مياه الصرف

نظرة عامة على مشروع الوحدة

حل المشكلات كعالم.

- **مشروع الوحدة :** الحياة بجوار مصادر المياه.



نهر النيل بمصر

- **في هذا المشروع :**

- ستستعين بما تعرفه عن المياه كمورد طبيعى لتصميم نموذج لمصادر المياه الموجودة قريبًا من منزلك.
- ستبحث عن :

كيف يمكن أن يؤثر تلوث أحد المسطحات المائية على غيره من مصادر المياه الأخرى وعلى الكائنات الحية؟



طرح أسئلة عن المشكلة

سؤال 1 إلى أي مدي تعتمد الكائنات الحية على المياه؟

جـ/تعتمد الكائنات الحية على الماء فى الشرب و ....

سؤال 2 ما هى مصادر المياه التي تراها في حياتك اليومية ؟

جـ/النهر، ....



بعض مصادر المياه

سؤال 3 كيف تتأثر الكائنات الحية بتلوث أحد مصادر المياه ؟

جـ/يؤدى تلوث الماء إلى ....

سؤال 4 كيف يمكن حماية الموارد الطبيعية على كوكب الأرض؟

جـ/عن طريق عدم .... فى استخدام هذه الموارد.

المهارات الحياتية : أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

المفهوم 1/3

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أصنّف الأنظمة الموجودة على الأرض كأجزاء من الغلاف المائي ، والغلاف الحيوي، والغلاف الأرضي، و الغلاف الجوي.
- أطوّر نموذجًا للتفاعلات بين الغلاف المائي والغلاف الحيوي.
- أحدد الخصائص المميزة للأنظمة البيئية المائية المختلفة.

المفاهيم الأساسية

- الغلاف الجوى.
- المياه الجوفية.
- المنطقة الأحيائية.
- الغلاف المائى.
- الغلاف الحيوى.
- الغلاف الأرضى.
- المياه العذبة.
- المياه المالحة.
- الأنظمة البيئية.

التفاعلات بين : الغلاف الحيوى والغلاف المائى



كوكب الأرض من الفضاء

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟



فكر الأنهار أحد مكونات الغلاف المائى. صح ☐ خطأ ☐

- تتفاعل جميع الكائنات الحية مع البيئة المحيطة بها داخل النظام البيئي .

مفاهيم

النظام البيئي : هو الكائنات الحية (الإنسان والنبات والحيوان) ، والمكونات غير الحية (الماء والهواء والتربة) فى البيئة والتي تتفاعل مع بعضها.

- تتكون الأرض من مجموعة من الأغلفة مثل الغلاف الحيوي والغلاف المائي وغيرها.

مفاهيم

الغلاف الحيوي : هو كل مكان على كوكب الأرض يمكن أن توجد به حياة .

أو (أي مكان تعيش فيه الكائنات الحية من أعماق المحيطات إلى قمم الجبال).

الغلاف المائي : هو كل الماء الموجود على سطح الأرض وتحت سطحها وفي غلافها الجوي .

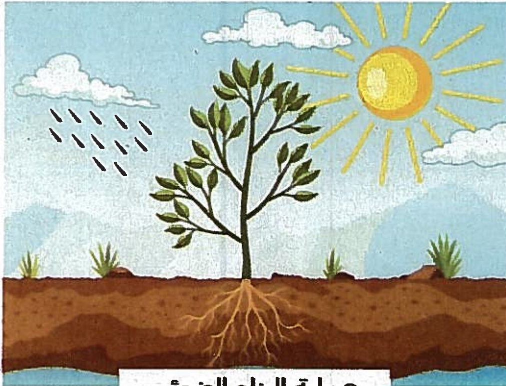
س كيف يتفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي على سطح الأرض ؟

ج/ تتفاعل مكونات الغلاف الحيوى مع الماء، حيث :

1- تحتاج جميع الكائنات الحية (غلاف حيوى) إلى المياه للشرب (غلاف مائي).

2- تعيش العديد من الكائنات الحية مثل الأسماك والحيتان والطحالب (غلاف حيوي) في الماء (غلاف مائي).

3- تمتص النباتات (غلاف حيوى)، الماء (غلاف مائي) للقيام بعملية البناء الضوئي.



عملية البناء الضوئى



رش النباتات

كيف يتفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي على سطح الأرض؟



تساءل

نشاط 2 تساءل كعالم.

أهمية الماء للكائنات الحية



فكر يمكن أن تستمر الحياة بدون ماء. صح ☐ خطأ ☐

- الماء هو أحد أسباب استمرار الحياة على الأرض، اذكر السبب لأن له العديد من الاستخدامات.

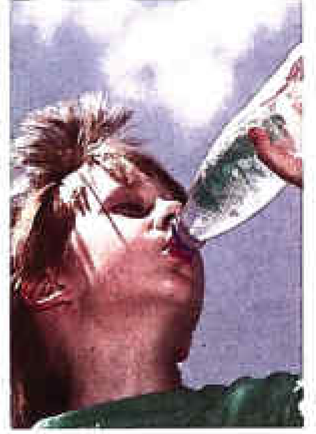
استخدامات الماء

1- الشرب
تعتمد جميع الكائنات الحية على الماء لاستمرار حياتها.

2- ري الأراضي الزراعية
يحتاج النبات إلى الماء لينمو.

3- استخدامات منزلية
مثل الاستحمام و الغسيل.

4- موطن للعديد من الكائنات الحية، مثل الأسماك والطحالب.









المهارات الحياتية : أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

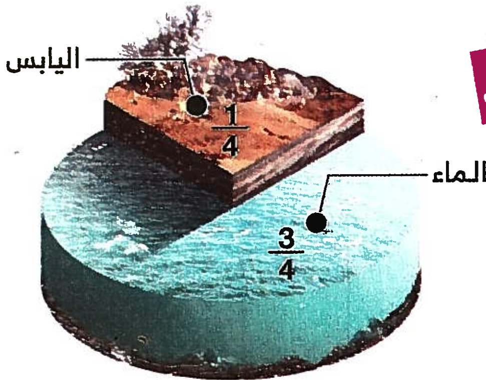


الماء على سطح الأرض

نشاط 3 لاحظ كعالم.

أهمية الماء للحياة على الأرض

فكر كمية المياه الإجمالية على الأرض .... (ثابتة - متغيرة)



- يشبه كوكب الأرض الكرة الزرقاء عند النظر إليه من الفضاء، اذكر السبب

لأن الماء يمثل ($\frac{3}{4}$) ثلاثة أرباع مساحة الأرض تقريبًا.

- **وجود الماء فى الطبيعة : يوجد الماء فى :**

1- المحيطات
2- البحار والأنهار
3- البحيرات
4- تحت الأرض (مياه جوفية)

- **استخدامات الماء :**

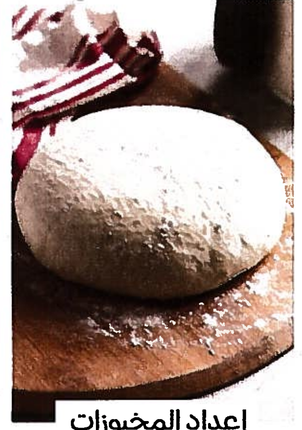
بجانب ما اكتشفته من الاستخدامات المختلفة للماء - فيمكن استخدامه أيضًا في:

1- إعداد الطعام مثل إعداد المخبوزات.

2- نقل البضائع مثل شحن البضائع بين البلاد.

3- السفر عن طريق السفن والبواخر.

4- الصناعة مثل صناعة العصائر.



إعداد المخبوزات



شحن البضائع



السفر بالبواخر



صناعة العصائر

- **حالات تواجد الماء في الطبيعة : يتواجد الماء في ثلاث حالات، هي :**

1- الحالة الغازية


بخار ماء

2- الحالة السائلة


ماء سائل

3- الحالة الصلبة


ثلج

- **تحولات حالات الماء :**

يمكن أن يتحول الماء من حالة إلى أخرى بتغير درجة حرارته (التسخين أو التبريد).



- **العلاقة بين :**

تحولات حالات الماء وكمية الماء على الأرض :

- لا تتغير الكمية الإجمالية للماء على الأرض، حتى لو تغيرت حالته.

مثال عند تبخر (30 جم) من الماء السائل وتحوله إلى بخار ماء،

فإن كتلة الماء السائل قبل التبخر تساوي كتلة بخار الماء بعد التبخر التام أي (30 جم) أيضًا.

- **دورة الماء في الطبيعة :**

- تظل كمية الماء ثابتة

بالرغم من تغير حالته، **اذكر السبب**

لأن الماء المتواجد حاليًا على الأرض يحدث له إعادة تدوير طبيعية تسمى "دورة الماء في الطبيعة".



دورة الماء في الطبيعة


لاحظ

- وفقًا لدورة الماء في الطبيعة (لا يمكننا توفير مياه جديدة على الأرض، ولكن يمكن إعادة تدوير الماء).



قيم نفسك 1

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يمكن الحفاظ على المياه عن طريق .... (تلويثها - ترشيدها - تجمدها - تبخيرها)

2- يمكن الماء حوالى .... مساحة كوكب الأرض. ($\frac{3}{4}$ - $\frac{4}{3}$ - $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$)

3- يمكن تنقية مياه .... وإعادة استخدامها. (الأنهار - الآبار - البحار - الصرف)

4- يمثل الغلاف .... كل مكان تتواجد عليه حياه على الأرض. (الجوى - المائى - الحيوى - الغازى)

سؤال 2 اذكر :

1- العلاقة بين تحولات حالات الماء وكمية الماء الإجمالية على الأرض.

2- طرق تفاعل الغلاف الحيوى للأرض مع غلافها المائى؟ " يكتفى بذكر مثالين فقط ".

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يمكن إعادة تدوير مياه الصرف. (   )

2- يمكن زيادة كمية الماء على سطح الأرض. (   )

3- يعتبر الماء موطن لكثير من الكائنات الحية. (   )

4- كتلة الثلج قبل انصهاره تساوى كتلة الماء الناتج بعد الانصهار. (   )

سؤال 4 قارن بين :

1- الماء واليابس من حيث : (مساحة كلٍ منهما).

2- الغلاف المائى والغلاف الحيوى من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

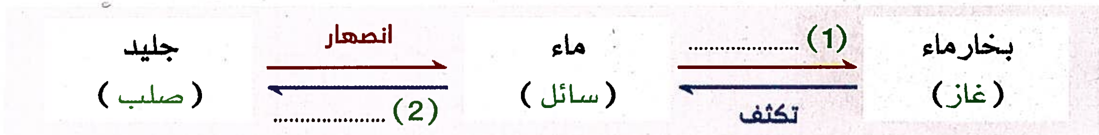
1- إعادة تدوير طبيعية للماء. (..............................)

2- عملية تحول الماء السائل إلى ثلج صلب. (..............................)

3- غلاف يشمل الكائنات الحية في النظام البيئى. (..............................)

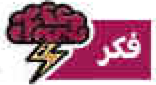
4- تشمل جميع الكائنات الحية والمكونات غير الحية فى البيئة. (..............................)

سؤال 6 أكمل المخطط التالى :



نشاط 4 قيم كعالم.

ما الذى تعرفه عن التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائى؟



البحيرة هي منطقة يابسة يحيط بها الماء من جميع الجهات. ☐ صح ☐ خطأ

- هل فكرت فى الأماكن المختلفة التي يوجد فيها الماء على سطح الأرض ؟

- تسمى هذه الأماكن المسطحات المائية.

أنواع المسطحات المائية على سطح الأرض

1 **البحيرة** هى مسطح مائي محاط باليابسة من جميع الجهات مياهه عذبة غالبًا ومالحة أحيانًا.



2 **النهر** هو مكان يتدفق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع مثل الجبال والهضاب، إلى منطقة منخفضة الارتفاع فى قناة محددة.



3 **البحر** هو تجمع كبير من المياه المالحة (أصغر من المحيط).



4 **المحيط** هو مسطح مائي هائل من المياه المالحة يحيط بالقارات (أكبر المسطحات المائية).



5 **المياه الجوفية** هى المياه التي توجد تحت سطح الأرض نتيجة تسربها إلى الأرض من خلال الصخور المسامية (يمكن رفعها لسطح الأرض).



▪ النبات :

يعتبر النبات من الموارد المتجددة.

مفاهيم

الموارد المتجددة : هي موارد طبيعية يمكن تجددها (إعادة إنتاجها)،

أمثلة النبات – الحيوان – الماء – الهواء – التربة.

▪ شروط تجدد النبات :

كي يتجدد النبات باستمرار يجب :

1 الحفاظ على مصدر البذور.

2 توافر الماء العذب اللازم لرى النبات.

3 معدل تجدد النبات وإنباته (نموه) يتناسب مع معدل تكاثر الحيوانات.



اختبر نفسك

سؤال 1 اختر من بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة من العبارات الآتية :

(محيط – نهر – بحيرة – مياه جوفية)

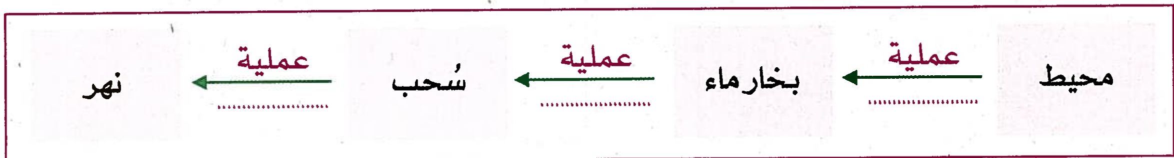
1– مسطح مائى هائل من الماء المالح. (..............................)

2– المياه التي توجد تحت سطح الأرض وتم تسريبها إلى الأرض. (..............................)

3– الماء الذى يتدفق من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة الارتفاع في قناة محددة. (..............................)

4– مسطح مائى محاط باليابسة من جميع الجهات مياهة غالبًا عذبة، وأحيانًا تكون مالحة. (..............................)

سؤال 2 المخطط التالى يوضح دورة المياه في الطبيعة، أكمل الفراغات :



كيف يتفاعل الغلاف الحيوى مع الغلاف المائى على سطح الأرض؟



نشاط 5 ابحث كعالم



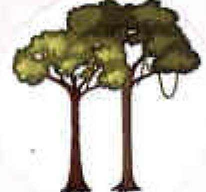
ما الكائنات الموجودة فى بيئتك ؟



تتفاعل مكونات النظام البيئي معا. صح خطأ

- **فى هذا النشاط سوف تصنف :** الكائنات الحية والأشياء غير الحية فى فناء المدرسة.
- **التوقع (التنبؤ) :** أتوقع رؤية كائنات حية، مثل الأشجار - العصافير - الضفادع - التلاميذ
أشياء غير حية، مثل الكتاب - الكأس - الجرس - الصخور

كائنات حية






أشياء غير حية






- **المواد والأدوات :**
  - قلم رصاص.
  - ورق للكتابة (6 ورقات).
  - أقلام تلوين خشبية، (4 ألوان).
  - سطح يصلح للكتابة فوقه.
- **خطوات التجربة :**

1- اقضِ نحو (15 دقيقة) بمفردك في ملاحظة الأشياء من حولك.

2- اكتب أكبر عدد ممكن من الأشياء التي ستجدها حولك،
مثل عصفور - شجرة - قلم - كأس - صخرة - شمس - ضفدع

3- صنف العناصر التي كتبتها فى جدول إلى فئتين (كائنات حية وأشياء غير حية) باستخدام أقلام التلوين.

المهارات الحياتية : أستطيع أن أدير وقتى بفاعلية.

الكائنات الحية	الأشياء غير الحية
....	....
....	....



فكر فى النشاط

سؤال 1 ما الأنماط التي رأيتها أثناء ملاحظتك؟

جـ/ رأيت :

1- كائنات حية **مثل** القطة والشجرة

2- أشياء غير حية **مثل** المبنى والصخور والجرس

ولاحظت :

- كيف تتفاعل الكائنات الحية مع المكونات الغيرحية،

مثال تعيش العصافير (كائنات حية) فى أعشاش (أشياء غير حية).

سؤال 2 كيف تعتبر الكائنات الحية والأشياء غير الحية الموجودة في أي نظام ضرورية لاستمرار الحياة فيه؟

جـ/ من خلال التفاعل بينهم بصورة لا تؤثر سلبًا فى توافر الموارد البيئية مستقبلًا

عن طريق : 1- الحد من التلوث البيئى.

2- ترشيد استهلاك المياه.



اختبر نفسك

س صنف الصور التالية إلى (كائنات حية - أشياء غير حية).


....


....


....


....


....


....



قيم نفسك 2

سؤال 1 اختر مما بين الأقواس ما يناسب كل عبارة :

(المحيط - النهر - البحيرة - البحر - المتجددة)

1- .... مسطح مائى محاط باليابس من جميع الجهات.

2- .... مسطح مائى يحيط بالقارات.

3- .... مسطح مائى عذب محاط باليابس من الجانبين.

4- الموارد .... هي موارد طبيعية يمكن تجددها باستمرار.

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- هى موارد طبيعية يمكن إعادة إنتاجها . (........................)

2- مكان يتدفق إليه الماء من منطقة مرتفعة. (........................)

3- مسطح مائى هائل مياهه مالحة يحيط بالقارات. (........................)

4- مياه تقع تحت سطح الأرض تسربت من خلال الصخور المسامية. (........................)

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- يجب الحد من التلوث البيئى. (   )

2- يعتبر النبات من الموارد غير المتجددة. (   )

3- زيادة معدل تكاثر الحيوانات من شروط تجدد الماء. (   )

4- الأشياء غير الحية فى النظام البيئى ضرورية لاستمرار هذا النظام. (   )

سؤال 4 اذكر :

- شروط تجدد النبات (يكتفى بشرطين فقط).

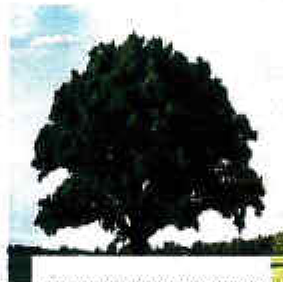
سؤال 5 قارن بين :

1- النهر والبحيرة من حيث : (المفهوم فقط).

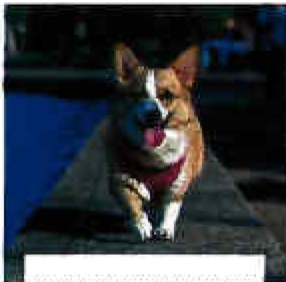
2- البحر و المحيط من حيث : (المفهوم - نوع المياه).

سؤال 6 صنف الصور الآتية إلى (كائنات حية و أشياء غير حية) :


....


....


....


....



اختبار على الدرسين الأول والثانى

سؤال 1 اختر مما بين الأقواس ما يناسب كل عبارة :

(المياه الجوفية - البحيرات - الزراعة - النبات)

1- يستخدم الماء فى مجال ....

2- .... هي مسطحات مائية تحيط بها اليابسة من جميع الجهات.

3- تتكون .... عندما يتسرب الماء من الصخور المسامية.

4- .... من الموارد الطبيعية التى يمكن إعادة إنتاجها.

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تحيط البحار بالقارات. (   )

2- يتحول بخار الماء إلى ماء سائل عندما يتكثف. (   )

3- تتدفق الأنهار من المناطق المرتفعة كالجبال. (   )

4- تتغير كمية الماء على سطح الأرض بسبب دورة الماء فى الطبيعة. (   )

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- موارد طبيعية يمكن إعادة إنتاجها. (..........................)

2- كل مكان على كوكب الأرض يمكن أن توجد به حياه. (..........................)

3- أحد المسطحات المائية يتدفق فى قناه محددة. (..........................)

4- مسطح مائى مياهه مالحة ويحيط بالقارات. (..........................)

سؤال 4 اذكر :

1- شروط تجدد النبات. ....

2- بعض استخدامات الماء. ....

3- الحالات التى يمكن أن يتواجد عليها الماء. ....

سؤال 5 علل :

1- كوكب الأرض يشبه الكرة الزرقاء. ....

2- كمية الماء ثابتة على الرغم من تغير حالته. ....

3- الماء ضرورى جدًا لاستمرار الحياة على الأرض. ....

الدرس الثالث

نشاط 6 حلل كعالم.

أنظمة الأرض

فكر يحتوى الغلاف الصخرى على كل الغازات التي تحيط بالأرض. ☐ صح ☐ خطأ

- الماء والهواء والتربة تساعد الكائنات الحية على الاستمرار والبقاء.

أى أن الأرض تساعد على استمرار الحياة عليها بطرق مختلفة.

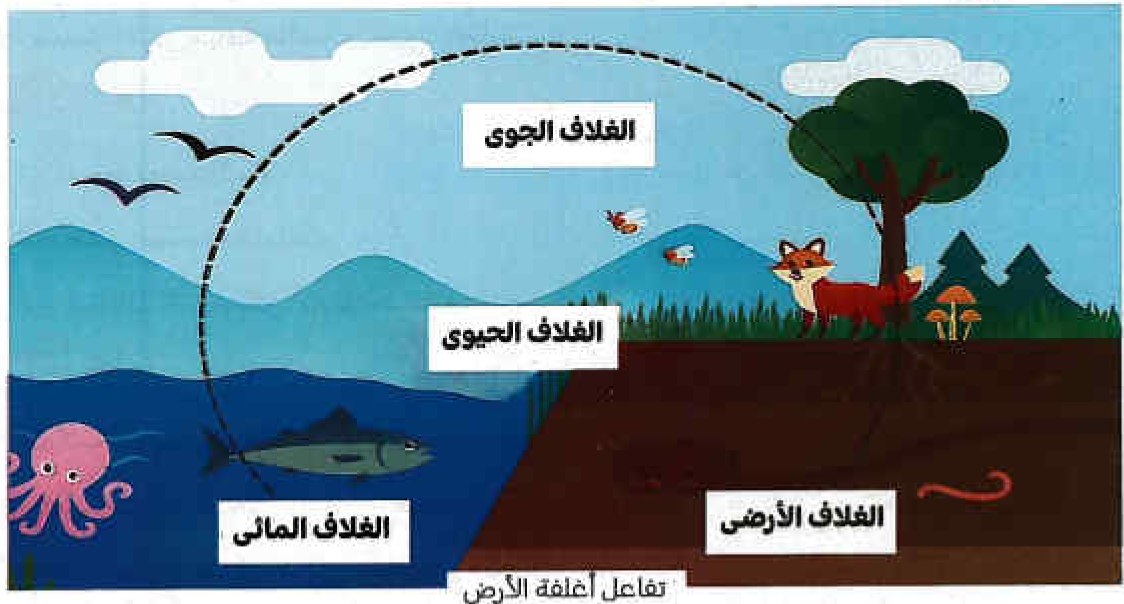
- أطلق العلماء كلمة (غلاف) على كل نظام من أنظمة الأرض **اذكر السبب**

جـ/ لأن كوكب الأرض على شكل كرة غير كاملة الاستدارة (بيضاوى) تتكون من عدة أغلفة.

- صنف العلماء الكائنات الحية والأشياء الغير الحية على الأرض إلى أربعة أنظمة رئيسية مشتركة، **اذكر السبب**

جـ/ لوصف كيفية تفاعل (عمل) أجزاء الأرض المختلفة مع بعضها البعض.

- **أنظمة الأرض :**



تفاعل أغلفة الأرض

الأنظمة (الأغلفة) الرئيسية على الأرض

1 الغلاف الحيوى يشمل جميع الكائنات الحية، من :
- **(أ) نبات**
- **(ب) إنسان وحيوان**
- **(جـ) كائنات دقيقة**

2 الغلاف الأرضى (الغلاف الصخرى) يشمل جميع الأراضي اليابسة على سطح الأرض، من :
- **(أ) تربة**
- **(ب) صخور صلبة ومعادن**
- **(جـ) تضاريس (جبال - وديان)**
- **(د) صخور منصهرة داخل الأرض**

3 الغلاف الجوى (الهواء الجوى) يشمل كل الغازات المحيطة بالأرض، من :
- **(أ) أكسجين**
- **(ب) نيتروجين**
- **(جـ) ثانى أكسيد الكربون**

4 الغلاف المائى يشمل جميع المياه على الأرض، من :
- **(أ) بحار ومحيطات**
- **(ب) أنهار**
- **(جـ) مياه جوفية**
- **(د) أنهار جليدية (تتكون من الثلج)**

مفاهيم

الغلاف الغازى (الهواء الجوى) : هو خليط من غازات مختلفة تحيط بالأرض.

الغاز : هو حالة من حالات المادة ليس لها شكل أو حجم ثابتين.

الأنهار الجليدية : هي مياه متجمدة في صورة كتل ضخمة من الثلج وتعتبر جزءًا من الغلاف المائي.

تفاعل أنظمة الأرض معًا :

أولا : تفاعل الغلاف الأرضي مع الغلاف الحيوي :

تتفاعل التربة (غلاف أرضي) مع النبات (غلاف حيوي) ،

حيث :

- توفر التربة العناصر الغذائية للنبات.

الجذور تمتص العناصر الغذائية

ثانيا : تفاعل الغلاف المائي مع الغلاف الأرضي :

ينتج عن تفاعل الغلاف المائى مع الغلاف الأرضى، بعض الظواهر، **مثل**

1- التعرية: تجرف المياه الجارية (غلاف مائى) التربة في طريقها (غلاف أرضى).

2- تكوين البحيرات: تحفر مياه الأنهار (غلاف مائى) قنوات في التربة (غلاف أرضى).



تعرية الصخور

مفاهيم

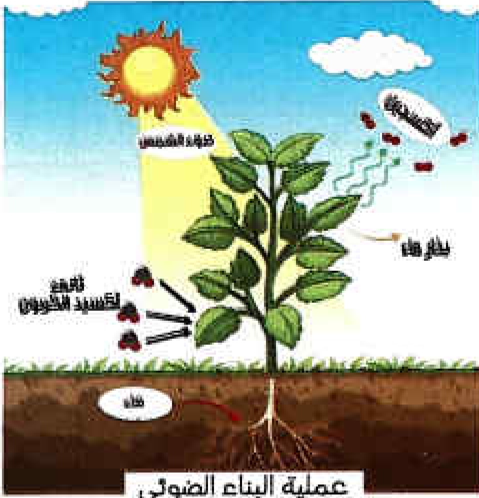
التعرية : هي عملية تآكل الطبقة السطحية للصخور والتربة بفعل الماء أو الرياح.

ثالثا : تفاعل الغلاف الجوى مع الغلاف الحيوى :

يتفاعل الهواء (غلاف جوى)، مع النبات (غلاف حيوي) خلال عمليتى البناء الضوئى والتنفس، التى يقوم بها النبات وينتج عن ذلك نواتج ثانوية .

مثل

غاز الأكسجين و بخار الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون.



عملية البناء الضوئى



قيم نفسك 3

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- التعرية هي عملية تآكل الطبقة السطحية لـ.................. (النبات - الهواء - التربة - جميع ما سبق)

2- يتفاعل الغلاف الجوي للأرض مع الغلاف .... (الحيوي - المائي - الأرضى - جميع ما سبق)

3- يشمل الغلاف .... للأرض جميع الأراضي اليابسة. (الجوي - الحيوي - المائي - الصخري)

4- تكونت .... نتيجة تفاعل الغلاف المائى من الغلاف الأرضى.

(المحيطات - الغابات - البحيرات - الصحارى)

سؤال 2 اذكر السبب العلمي :

1- حدوث تعرية الصخور أو التربة.

2- تعتبر الأنهار الجليدية جزءًا من الغلاف المائى.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يجب ترشيد استهلاك المياه للحفاظ عليها. (   )

2- يتكون الهواء الجوي من غاز الأكسجين والنيتروجين فقط. (   )

3- كل نظام من أنظمة الأرض يسمى غلافًا. (   )

4- الكائنات الدقيقة من مكونات الغلاف الجوى لأنها تعيش فى الهواء. (   )

سؤال 4 اذكر مثالا واحدا يوضح :

1- التفاعل بين الغلاف الحيوى والغلاف الجوى للأرض.

2- التفاعل بين الغلاف الصخري والغلاف الحيوي للأرض.

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- غلاف يشمل جميع الكائنات الحية على سطح الأرض. (............................)

2- غلاف يشمل جميع اليابسة على سطح الأرض. (............................)

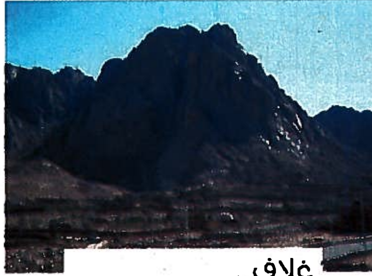
3- حالة من حالات المادة ليس لها شكل أو حجم ثابتين. (............................)

4- مياه متجمدة في صورة كتل ضخمة من الجليد وتعتبر جزءًا من الغلاف المائى. (............................)

سؤال 6 صنف الصور التالية حسب نوع الغلاف التى تنتمي إليه :



غلاف ....



غلاف ....



غلاف ....

منطقة أحيائية مائية

نشاط 7 لاحظ كعالم .

خصائص الغلاف المائى والغلاف الحيوى



فكر المياه الجوفية مصدر لمياه الأنهار والبحيرات. صح ☐ خطأ ☐

▪ الغلاف الحيوى :

- يؤثر الإنسان (نظام حيوى) فى جميع أنظمة الأرض الأخرى.
- يشمل الغلاف الحيوى جميع الكائنات الحية على الأرض بما فيها الإنسان.
- توجد الكائنات الحية في كل مكان على الأرض بدءًا من المناطق القطبية الجليدية (شديدة البرودة) إلى الصحاري الجافة (شديدة الحرارة).
- تنقسم الأرض إلى مناطق مختلفة ، تتميز كل منطقة بخصائص معينة وتسمى هذه المناطق باسم (المناطق الأحيائية).

مفاهيم

المنطقة الأحيائية : هى منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق الأحيائية الأخرى.

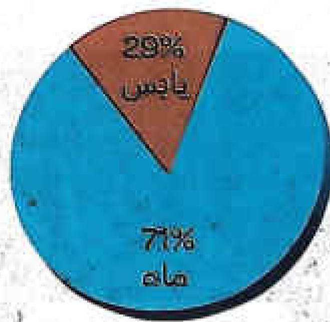
أو هى منطقة من العالم تعيش فيها نفس الحيوانات والنباتات ولها نفس المناخ.

▪ أمثلة على المناطق الأحيائية :

1- الصحارى. 2- الغابات الحارة. 3- الأراضى الرطبة.

▪ الغلاف المائى لكوكب الأرض :

- يحتوي الغلاف المائى للأرض على كل المياه على الأرض في حالاتها الثلاثة (الصلبة والسائلة والغازية).
- يغطى الماء حوالى 71٪ من مساحة سطح الأرض، وتمثل اليابسة 29 ٪ من مساحة سطح الأرض.

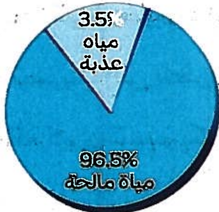


اليابس والماء

المهارات الحياتية : أستطيع اتخاذ قرارات صحيحة .

مكونات الغلاف المائى

	المياه العذبة (1)	المياه المالحة (2)
المفهوم	هى المياه التى تحتوي على نسبة قليلة من الأملاح.	هى المياه التى تحتوي على نسبة عالية من الأملاح الذائبة.
نسبة وجودها	3.5 % تقريبًا من حجم المياه الكلى.	96.5 % تقريبًا من حجم المياه الكلى.
صلاحية الشرب	صالح للشرب.	غير صالح للشرب.
يتمثل فى	الأمطار - الأنهار - الأنهار الجليدية - البحيرات العذبة - المياه الجوفية.	المحيطات - البحار - الخلجان - البحيرات المالحة.



المياه العذبة والمالحة

مفاهيم: المياه الجوفية :

هي المياه التي توجد تحت سطح الأرض.



بئر جوفى



لاحظ

1- تعتبر المياه الجوفية مصدرًا لمياه الآبار والعيون.

2- تسربت المياه الجوفية إلى باطن الأرض خلال طبقات الصخور المسامية.

3- معظم المياه العذبة ليست سائلة أو جارية، لكنها مياه متجمدة في صورة كتل ضخمة من الجليد تعرف باسم (الأنهار الجليدية).

التفاعلات بين الغلاف الحيوى والغلاف المائي :

1- تحتاج النباتات (غلاف حيوي) إلى الماء (غلاف مائى) في عملية البناء الضوئي.

2- يحتاج الإنسان والحيوان (غلاف حيوي) إلى الماء (غلاف مائى) للشرب والاستحمام.

3- تعيش الأسماك والكائنات البحرية (غلاف حيوي) في الماء (غلاف مائى) وتتنفس الأكسجين الذائب فيه.



قيم نفسك 4

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يؤثر الإنسان فى النظام .... (الجوى - الأرضى - المائى - جميع ما سبق)

2- معظم المياه العذبة ليست .... (شفافة - نقية - سائلة - صالحة للشرب)

3- يمثل الماء العذب حوالى ٪ ...... من حجم الماء الكلى. (35 - 3.5 - 0.35 - 30.5)

4- تسرب المياه .... خلال طبقات الصخور المسامية. (المتجمدة - المالحة - الجوفية - جميع ما سبق)

سؤال 2 قارن بين :

1- اليابس والماء من حيث : (المساحة التى يغطيها كل منهما).

2- الماء العذب والماء المالح من حيث : (نسبة وجوده - أماكن وجوده).

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- يشمل جميع الكائنات الحية بما فيه الإنسان. (..............................)

2- المياه التى تحتوى على نسبة قليلة من الأملاح. (..............................)

3- مياه تسربت إلى باطن الأرض من خلال الصخور المسامية. (..............................)

4- منطقة كبرى تتميز بكساء خضرى وتربة ومناخ وحياه برية تميزها. (..............................)

سؤال 4 ماذا يحدث إذا ؟

1- لم تتسرب مياه الأمطار إلى باطن الأرض.

2- لم يتفاعل الغلاف الحيوى مع الغلاف المائى.

سؤال 5 وضح مع ذكر أمثلة التفاعل بين :

1- الغلاف الأرضى والغلاف الحيوى.

جـ/ ....

2- الغلاف الجوى والغلاف الحيوى.

جـ/ ....

سؤال 6 صل العبارات فى العمود (ب) بما يناسبها من كلمات فى العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الماء المالح.	1- يتمثل في الأنهار والأنهار الجليدية.
2- الماء العذب.	2- يمثل حوالى ٪ 96.5 من حجم الماء الكلى.

نشاط 8 حلل كعالم.

أنواع الأنظمة البيئية المائية



فكر المناطق الضحلة من أمثلة الأنظمة المائية. صح ☐ خطأ ☐



النظام البيئى للبحر

- تعيش أنواع مختلفة من الكائنات البحرية (الحيوانية والنباتية) بالأنظمة البيئية المائية.

مفاهيم

الأنظمة البيئية المائية : هي الأنظمة البيئية التي توجد في المسطحات المائية، وتغطى معظم مساحة الأرض.

أنواع الأنظمة البيئية :

تصنف الأنظمة البيئية المائية إلى :

1 الأنظمة البيئية للمياه المالحة

تغطى جزء كبير من سطح الأرض

يعيش بها كم هائل من الكائنات الحية.

2 الأنظمة البيئية للمياه العذبة

تغطى جزء صغير من سطح الأرض

يعيش بها عدد محدود من الكائنات الحية المختلفة.

المهارات الحياتية : أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.

أولا : الأنظمة البيئية للمياه المالحة وتشمل :

1 المناطق الضحلة

هي المناطق التي يكون عمق المياه فيها قليل.

مثل

المناطق التي تعيش فيها الشعاب المرجانية.



شعاب مرجانية

2 مناطق المد والجزر

هي المناطق الواقعة على طول شواطئ البحار والمحيطات.

- **عند المد** : تكون مغمورة بالمياه (اذكر السبب) بسبب ارتفاع منسوب المياه.
- **عند الجزر** : تكون ظاهرة بسبب انحسار المياه عنها.



المد والجزر

3 مناطق شديدة العمق

هي المناطق التى يكون عمق المياه فيها كبير جدًا.

خصائصها

يغلب عليها الظلام (اذكر السبب) لعدم وصول ضوء الشمس إليها.

مثل

أعماق المحيطات.



مناطق شديدة العمق

4 البحيرات المالحة

هي المناطق يكون تركيز الأملاح بها مرتفع جدًا.

خصائصها

1- تحتوى على تركيز عالٍ من الأملاح الطبيعية.

2- شديدة الملوحة لذلك :

- تنمو بها نسبة قليلة من النباتات.
- تنمو بها أنواع مختلفة من البكتيريا.
- لا تعيش بها (أسماك ومعظم الحيوانات المائية).

مثل

1- بحيرة البردويل فى مصر.

2- بحيرة عسل فى جيبوتي.



النظام البيئى للبحيرات المالحة

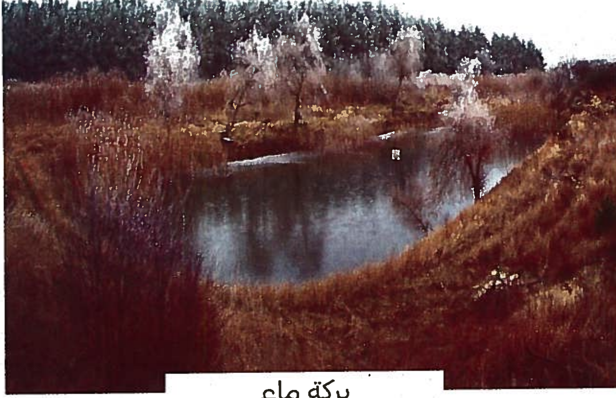
ثانيا : الأنظمة البيئية للمياه العذبة وتشمل :

1 البرك

هي مسطحات مائية ضحلة صغيرة الحجم.

خصائصها

- تمتلئ بالمياه طوال العام.
- تجف بعضها في شهور الصيف الحارة.


بركة ماء

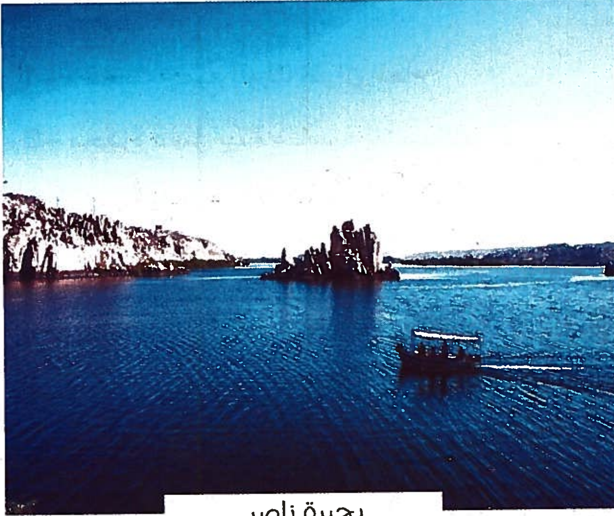
2 البحيرات العذبة

- تمتلئ بالمياه طوال العام.
- تجف بعضها في شهور الصيف الحارة،

لذلك: يجب أن تتكيف النباتات والحيوانات التي تعيش بها مع أشهر الجفاف،

مثل

بحيرة ناصر في مصر.


بحيرة ناصر

3 مسطحات المياه الجارية

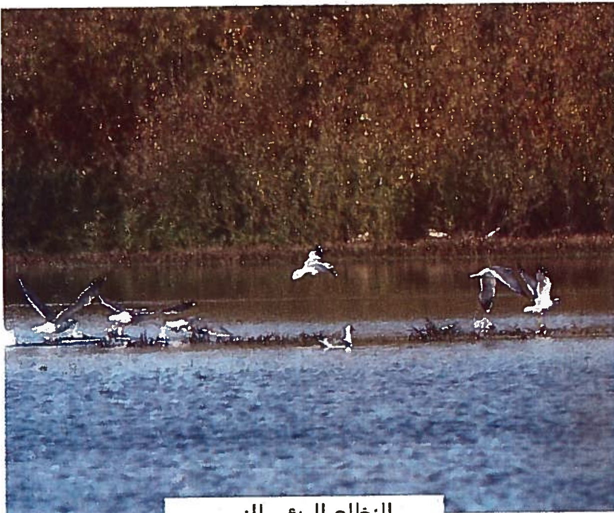
تحتوى على المياه السائلة.

خصائصها

- تعيش بها أعداد كبيرة من النباتات والحيوانات.

مثل

الجداول - الأنهار.


النظام البيئى للنهر



5 قيم نفسك

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تبخر مياه البرك يشير إلى تفاعلات الغلاف الجوى مع الغلاف ... (الحيوى - الأرضى - الصخرى - المائى)

2- تعتبر بحيرة .... من البحيرات العذبة. (البردويل - عسل - ناصر - جميع ما سبق)

3- يغلب على الأنظمة المائية شديدة العمق .... (النور - الظلام - الملوحة - جميع ما سبق)

4- بحيرة عسل من أشهر البحيرات .... (العذبة - الملوثة - المالحة - الكبيرة)

سؤال 2 قارن بين :

1- البحيرات المالحة والبحيرات العذبة من حيث : (الأمثلة فقط).

2- البركة والبحر من حيث : (نوع المياه - حركة المياه).

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- لا تجف جميع البرك طوال العام. ( )

2- بحيرة عسل بيئة مناسبة للأسماك. ( )

3- بحيرة ناصر من البحيرات العذبة. ( )

4- عند المد تنحسر المياه عن الشاطئ. ( )

سؤال 4 اذكر مثالا واحدا على:

1- كائنات حية تعيش فى المياه شديدة الملوحة. ....

2- مناطق فى المحيط يغلب عليها الظلام. ....

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يعيش فى بيئة المياه .... عدد محدود من الكائنات الحية.

2- تغطى الأنظمة .... معظم مساحة الأرض.

3- تقع بحيرة .... فى دولة جيبوتى.

4- تعيش الشعاب المرجانية فى المياه ....

سؤال 6 اذكر السبب العلمي :

1- تُغمر المناطق الواقعة على شواطئ البحار بالمياه أحيانًا.

2- لا تستطيع معظم الحيوانات البحرية المعيشة فى بحيرة عسل.

3- يجب أن تتكيف النباتات التى تعيش فى بحيرة ناصر مع الجفاف.



اختبار على الدرسين الثالث والرابع

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من عبارات :

1- صنف العلماء الكائنات الحية والأشياء غير الحية إلى .... أنظمة رئيسية مشتركة.

2- يشمل الغلاف .... جميع الكائنات الحية.

3- الحالة .... للمادة هي إحدى حالات المادة ليس لها شكل أو حجم ثابتين.

4- تعتبر الأنهار الجليدية جزءًا من الغلاف ....

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- مسطحات المياه العذبة تغطي معظم مساحة الأرض. ( )

2- تمثل مساحة اليابسة 71% من مساحة كوكب الأرض. ( )

3- الهواء الجوى يشمل كل الغازات المحيطة بكوكب الأرض. ( )

4- تمتلئ البرك بالمياه طوال العام وتجف بعضها فى شهور الصيف. ( )

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- هى المياه الموجودة تحت سطح الأرض. (..............................)

2- أحد أغلفة الأرض والذى يشمل جميع الأراضى اليابسة. (..............................)

3- عملية تآكل الطبقة السطحية للصخور والتربة بفعل الماء. (..............................)

4- منطقة كبرى تتميز بتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها. (..............................)

سؤال 4 قارن بين :

1- الغلاف المائى والغلاف الأرضى من حيث : (الأمثلة فقط).

2- المياه العذبة والمياه المالحة من حيث : (نسبة وجودها وصلاحية الشرب).

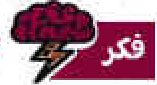
سؤال 5 علل :

1- تُغمر السواحل بالمياه أثناء حدوث ظاهرة المد.

2- أطلق العلماء كلمة غلاف على كل نظام من أنظمة الأرض.

3- لا تعيش معظم الأسماك والحيوانات المائية فى بحيرة عسل.

4- عملية البناء الضوئى تمثل التفاعل بين الغلاف الحيوى و الغلاف الجوى.



لاحظ كعالم.

الأنظمة البيئية المائية

فكر تعيش الدلافين فى المياه العذبة فقط. صح ☐ خطأ ☐

• تعيش الحيتان وقناديل البحر في المياه المالحة فقط ولا تستطيع العيش في المياه العذبة، اذكر السبب

ج/ لأن لكل كائن حى بيئة تناسبه.


نجم البحر

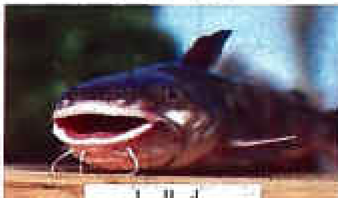
• **تختلف الأنظمة البيئية المائية عن بعضها من حيث :**

1- نوع المياه (مالحة - عذبة).

2- حركة المياه (سريعة - بطيئة).

3- أنواع الكائنات الحية التي تعيش فيها.

• **جدول يوضح بعض أنواع الأنظمة البيئية :**

النظام البيئي	نوع المياه	حركة المياه	أنواع الكائنات الحية به	
1- بركة.	عذبة	راكدة، (لا تتحرك).	1- زهرة اللوتس. 2- بعض أنواع الديدان. 3- السلمندر والضفادع.	 زهرة اللوتس
2- جدول مائى.	عذبة و باردة	سريعة التدفق.	1- سمك السلمون. 2- سمك السلور (القرموط).	 سمك السلور
3- بحر أو محيط. (أكبر أنظمة البيئة المائية)	مالحة	تتحرك وتدور باستمرار حول العالم في نمط يسمي (تيارات المحيط).	1- الدلافين. 2- نجم البحر. 3- عشب البحر. 4- السمك المفلطح، مثل سمك موسى.	 سمك موسى



• تضم بيئة المياه المالحة (البيئة البحرية) العديد من الأنظمة البيئية الصغيرة.



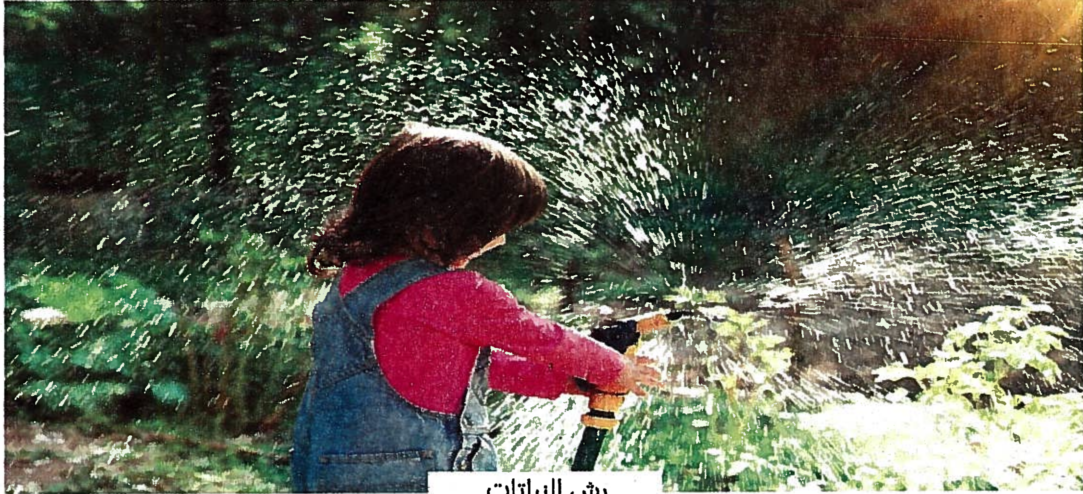
كيف يتفاعل الغلاف الحيوى مع الغلاف المائى على سطح الأرض؟

نشاط 10 سجل أدلة كعالم.

أهمية الماء للكائنات الحية



فكر لا تحدث تفاعلات بين الغلافين المائي والحيوي. صح ☐ خطأ ☐


رش النباتات

- **هل تستطيع الشرح ؟**

كيف يتفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي على سطح الأرض؟

- **أولا : فرضي** تحدث العديد من التفاعلات بين الغلاف الحيوى والغلاف المائى.

ثانيا : دليل يدعم الفرض	ثالثا : تعليل يدعم الدليل
1- تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الغلاف المائي.	1- الماء أساس بقاء الكائنات الحية على سطح الأرض.
2- تتخذ بعض الكائنات الحية من الغلاف المائي موطنًا لها.	2- تعيش العديد من الكائنات البحرية في الماء، مثل: الأسماك والطحالب.
3- للغلاف المائي العديد من الاستخدامات الأخرى.	3- حيث يستخدم الماء فى الاستحمام والترفيه وغيرها.

- **رابعا : التفسير العلمي :**

1- تحتاج النباتات إلى الري بالماء ويحتاج الإنسان والحيوان إلى الماء للشرب.

2- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء، لذلك تعيش فيه وتتخذه موطنًا لها.

3- يحتاج الإنسان للماء في العديد من الاستخدامات اليومية، مثل الغسيل و الاستحمام.

المهارات الحياتية : أستطيع أن أتأمل فيما تعلمته.



ملخص المفهوم (3 - 1)

مفاهيم ؟

مياه الصرف المعالجة : هي مياه النظافة و الاستحمام، التي تم تصفيتها و تنقيتها لاستخدامها مرة أخرى في أغراض غير الشرب.

النظام البيئي : هو الكائنات الحية (الإنسان والنبات والحيوان)، والمكونات غير الحية (الماء والهواء والتربة) فى البيئة والتي تتفاعل مع بعضها.

الغلاف الحيوي : هو كل مكان على كوكب الأرض يمكن أن توجد به حياة. أو (أي مكان تعيش فيه الكائنات الحية من أعماق المحيطات إلى قمم الجبال).

الغلاف المائي : هو كل الماء الموجود على سطح الأرض وتحت سطحها وفي غلافها الجوي.

الموارد المتجددة : هي موارد طبيعية يمكن تجددها (إعادة إنتاجها)،

أمثلة النبات - الحيوان - الماء - الهواء - التربة.

الغلاف الغازى (الهواء الجوى) : هو خليط من غازات مختلفة تحيط بالأرض.

الغاز : هو حالة من حالات المادة ليس لها شكل أو حجم ثابتين.

الأنهار الجليدية : هي مياه متجمدة في صورة كتل ضخمة من الثلج وتعتبر جزءًا من الغلاف المائي.

التعرية : هي عملية تآكل الطبقة السطحية للصخور والتربة بفعل الماء أو الرياح.

المنطقة الأحيائية : هى منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق الأحيائية الأخرى.
أو هى منطقة من العالم تعيش فيها نفس الحيوانات والنباتات ولها نفس المناخ.

المياه الجوفية : هي المياه التي توجد تحت سطح الأرض.

الأنظمة البيئية المائية : هي الأنظمة البيئية التي توجد في المسطحات المائية، وتغطى معظم مساحة الأرض.

المياه العذبة : هى المياه التى تحتوي على نسبة قليلة من الأملاح.

المياه المالحة : هى المياه التى تحتوي على نسبة عالية من الأملاح الذائبة.

▪ طرق الحفاظ على المياه :

1- ترشيد الاستهلاك. 2- معالجة مياه الصرف.

▪ أسباب تناقص مصادر المياه العذبة :

1- إهدار المياه. 2- تلوث المياه. 3- التغير المناخي.

▪ استخدامات الماء :



صور تواجد المياه

المياه العذبة		المياه المالحة
هى المياه السائلة أو المتجمدة التى تحتوى على كميات قليلة من الأملاح.	**المفهوم**	هى المياه السائلة أو المتجمدة التى تحتوى على نسبة عالية من الأملاح الذائبة.
الجداول - البحيرات العذبة - الأنهار - المياه الجوفية.	**وجودها**	البحار - المحيطات - البحيرات المالحة.
تتوفر بكمية قليلة.	**توافرها**	تتوفر بكمية كبيرة.

▪ أنواع المسطحات المائية على سطح الأرض :

1 المياه الجوفية

هى المياه التي توجد تحت سطح الأرض نتيجة تسربها إلى الأرض من خلال الصخور المسامية (يمكن رفعها لسطح الأرض).

2 النهر

هو مكان يتدفق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع مثل الجبال والهضاب، إلى منطقة منخفضة الارتفاع فى قناة محددة.

3 البحيرة

هى مسطح مائي محاط باليابسة من جميع الجهات مياهه عذبة غالبًا ومالحة أحيانًا.

4 البحر

هو تجمع كبير من المياه المالحة (أصغر من المحيط).

5 المحيط

هو مسطح مائي هائل من المياه المالحة يحيط بالقارات (أكبر المسطحات المائية).

- **شروط تجدد النبات :**

1. الحفاظ على مصدر البذور
2. توافر الماء العذب اللازم لرى النبات.
3. معدل تجدد النبات وإنباته (نموه) يتناسب مع معدل تكاثر الحيوانات.

الأنظمة (الأغلفة) الرئيسية على الأرض

1. **الغلاف الحيوى** يشمل جميع الكائنات الحية
2. **الغلاف الأرضى** يشمل جميع الأراضي اليابسة على سطح الأرض
3. **الغلاف الجوى** يشمل كل الغازات المحيطة بالأرض
4. **الغلاف المائى** يشمل جميع المياه على الأرض

أنواع الأنظمة البيئية المائية

1. **الأنظمة البيئية للمياه المالحة**
2. **الأنظمة البيئية للمياه العذبة**

- **أولا : الأنظمة البيئية للمياه المالحة وتشمل :**

1 المناطق الضحلة

هي المناطق التي يكون عمق المياه فيها قليل.

مثل

المناطق التي تعيش فيها الشعاب المرجانية.

2 مناطق المد والجزر

هي المناطق الواقعة على طول شواطئ البحار والمحيطات.

اذكر السبب

- **عند المد :** تكون مغمورة بالمياه بسبب ارتفاع منسوب المياه.
- **عند الجزر :** تكون ظاهرة بسبب انحسار المياه عنها.

3 مناطق شديدة العمق

هي المناطق التى يكون عمق المياه فيها كبير جدًا.

خصائصها

يغلب عليها الظلام اذكر السبب

لعدم وصول ضوء الشمس إليها.

مثل

أعماق المحيطات.

4 البحيرات المالحة

هي المناطق يكون تركيز الأملاح بها مرتفع جدًا.

خصائصها

1- تحتوى على تركيز عالٍ من الأملاح الطبيعية.

2- شديدة الملوحة لذلك :

- تنمو بها نسبة قليلة من النباتات.
- تنمو بها أنواع مختلفة من البكتيريا.
- لا تعيش بها (أسماك ومعظم الحيوانات المائية).

مثل

1- بحيرة البردويل فى مصر.

2- بحيرة عسل فى جيبوتي.

ثانيا : الأنظمة البيئية للمياه العذبة وتشمل :

1 البرك

هي مسطحات مائية ضحلة صغيرة الحجم.

خصائصها

- تمتلئ بالمياه طوال العام.
- تجف بعضها فى شهور الصيف الحارة.

2 مسطحات المياه الجارية

تحتوى على المياه السائلة.

خصائصها

- تعيش بها أعداد كبيرة من النباتات والحيوانات.

3 البحيرات العذبة

- تمتلئ بالمياه طوال العام.
- تجف بعضها في شهور الصيف الحارة، لذلك يجب أن تتكيف النباتات والحيوانات التي تعيش بها مع أشهر الجفاف.

جدول يوضح بعض أنواع الأنظمة البيئية :

النظام البيئي	نوع المياه	حركة المياه	أنواع الكائنات الحية به
1- بركة.	عذبة	راكدة، (لا تتحرك).	1- زهرة اللوتس. 2- بعض أنواع الديدان. 3- السلمندر والضفادع .
2- جدول مائى.	عذبة و باردة	سريعة التدفق .	1- سمك السلمون. 2- سمك السلور (القرموط).



مراجعة المفهوم (3 - 1)

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من المكونات الحية فى النظام البيئى ....

(التربة - النبات - الماء - الهواء)

2- يمثل الماء .... من مساحة الأرض تقريبًا.

($\frac{4}{4}$ - $\frac{3}{4}$ - $\frac{2}{4}$ - $\frac{1}{4}$)

3- .... هو مسطح مائى كبير يحيط بالقارات.

(البحر - النهر - المستنقع - المحيط)

4- الغلاف .... يشمل الأنهار الجليدية على الرغم من أنها صلبة.

(المائى - الجوى - الحيوى - الأرضى)

5- المياه .... غير صالحة للشرب ويقدر حجمها ب % 96.5 من الماء الكلى.

(العذبة - المعبأة - المالحة - الجوفية)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- معظم المياه .... ليست جارية ولكن توجد فى صورة أنهار جليدية.

2- من البحيرات العذبة فى مصر بحيرة ....

3- تعيش الشعاب المرجانية فى مياه المناطق ....

4- تكون السواحل مغمورة بالمياه أثناء ....

5- يعيش سمك السلمون فى .... بينما سمك موسى يعيش فى ....

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- مياه الجداول راكدة طوال العام. (   )

2- تحيط اليابسة بالنهر من جميع الجوانب. (   )

3- يعيش السلمندر والضفادع فى مياه البرك. (   )

4- توجد ثلاث حالات للماء ويمكن أن يتحول الماء بينهم بالتبريد فقط. (   )

5- عملية البناء الضوئى مثال على تفاعل الغلاف الحيوى مع الغلاف الجوى. (   )

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- مياه عذبة راكدة تنمو بها زهرة اللوتس. (.............................)

2- خليط من غازات مختلفة تحيط بالأرض. (.............................)

3- كل مكان على كوكب الأرض يمكن أن توجد به حياة. (.............................)

4- مسطح مائى هائل مياهه مالحة ويحيط بالقارات. (.............................)

سؤال 5 قارن بين كل من:

1- الثلج وبخار الماء من حيث: (حالة المادة).

2- الماء العذب والماء المالح من حيث: (نسبة وجودها وصلاحية الشرب).

2- الغلاف الحيوى والغلاف الأرضى من حيث: (المفهوم - الأمثلة).

سؤال 6 ماذا يحدث إذا؟

1- نقل بعض الحيتان وقناديل البحر إلى مياه الأنهار.

....

2- وضع بعض قطع الثلج فى إناء ساخن.

....

3- تدفق كمية كبيرة من المياه الجارية على تربة زراعية.

....

سؤال 7 اكتب السبب العلمى (علل):

1- المناطق شديدة العمق يغلب عليها الظلام.

....

2- لا تستطيع الدلافين العيش فى مياه الجداول.

....

3- كمية المياه على الأرض ثابتة رغم تغير حالته.

....

4- كوكب الأرض يشبه الكرة الزرقاء عند النظر إليه من الفضاء.

....

5- صنف العلماء الكائنات الحية والأشياء غير الحية إلى أربعة أنظمة رئيسية.

....



1 تقييم المفهوم (3-1)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- مياه .... صالحة للشرب.

(الصرف المعالجة - المعبأة - البحار - المحيطات)

2- عملية البناء الضوئي من أمثلة التفاعل بين الغلاف .... مع الغلاف الحيوي.

(الصخري - المائي - الأرضي - الجوي)

3- كتلة الماء الناتج عن انصهار 2 جم من الثلج يساوى .... جم.

(3 - 4 - 2 - 1)

(ب) قارن بين كل من:

1- المحيط والنهر من حيث: (المفهوم فقط).

2- الغلاف الأرضى والغلاف المائى من حيث: (المفهوم - الأمثلة).

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يستخدم الماء فى ....

2- مياه الجداول ....

3- تعتبر بحيرة .... من البحيرات المالحة.

(ب) صوب ما تحته خط:

1- تنمو الشعاب المرجانية فى المناطق شديدة العمق فى البحار. (............)

2- الجدول المائى أحد المسطحات المائية المحاطة باليابسة من جميع الجهات. (............)

سؤال 3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- الماء أساس بقاء الكائنات الحية على سطح الأرض. (   )

2- مناطق المياه الضحلة من أمثلة الأنظمة البيئية العذبة. (   )

3- نسبة المياه المالحة على سطح الأرض أكبر من نسبة المياه العذبة. (   )

(ب) أكمل المخطط التالي بالكلمات المناسبة:





2 تقييم المفهوم (3-1)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كل مما يلى من استخدامات الماء عدا ....

(تنفس الإنسان - رى الأراضى الزراعية - الشرب - الطهى)

2- يعتبر .... أحد الأنظمة الحية فى النظام البيئي.

(النبات - الماء - الصخور - الأكسجين)

3- أيًا مما يلى يمثل تفاعل الغلاف الأرضى مع الغلاف الحيوى ....

(امتصاص النبات الأملاح من التربة - تنفس الإنسان أكسجين الهواء - رى النبات بالماء - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث إذا؟

1- جفت الأنهار على سطح الأرض. ....

2- انتقل سمك موسى للمعيشة فى نهر النيل. ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر فى توافر هذا المورد مستقبلًا. (..............................)

2- منطقة كبرى تتميز بكساء خضرى وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها. (..............................)

3- هي المياه التي توجد تحت سطح الأرض حيث تسربت من الصخور المسامية. (..............................)

(ب) اذكر مثالا واحدا يوضح :

- التفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف الجوي.

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة .... بالتبخر.

2- تعيش أسماك .... فى مياه الجداول والأنهار.

3- ينتج عن تفاعل الغلاف المائى مع الغلاف الأرضى ظواهر مثل .... التربة و الصخور.

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها في العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- مياه الصرف.	1- يفضل البعض شربها.	1- لاستخدامها مرة أخرى.
2- المياه المعبأة.	2- يمكن معالجتها.	2- قد تكون ضارة.

المفهوم 2/3

الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أصمم نموذجًا يصف أنماط توزيع المياه على سطح الأرض.
- أحلل خريطة مستجمعات المياه وأتوقع نتائج الأحداث التي قد تتعرض لها.
- أحدد التهديدات التي تشهدها موارد المياه العذبة، وأقدم حلولًا مقترحة لها.
- احدد المشكلة المتعلقة بالاستهلاك المفرط للموارد الطبيعية.
- أصف كيفية تأثير الأنشطة البشرية على الماء والموارد الطبيعية الأخرى.
- أقارن بين عدد من الحلول للحفاظ على الموارد الطبيعية للأرض والاستخدام المستدام لها.
- أناقش بالأدلة كيف يمكن للناس تغيير سلوكهم لحماية الموارد الطبيعية والبيئية.

المفاهيم الأساسية

- أرض رطبة.
- الاستدامة.
- المصب.
- روافد النهر.
- مورد طبيعي.
- مياه الصرف.
- مستجمع مياه.
- ندرة الموارد.
- مرشح المياه.
- حماية الموارد الطبيعية.
- الحفاظ على الموارد الطبيعية.

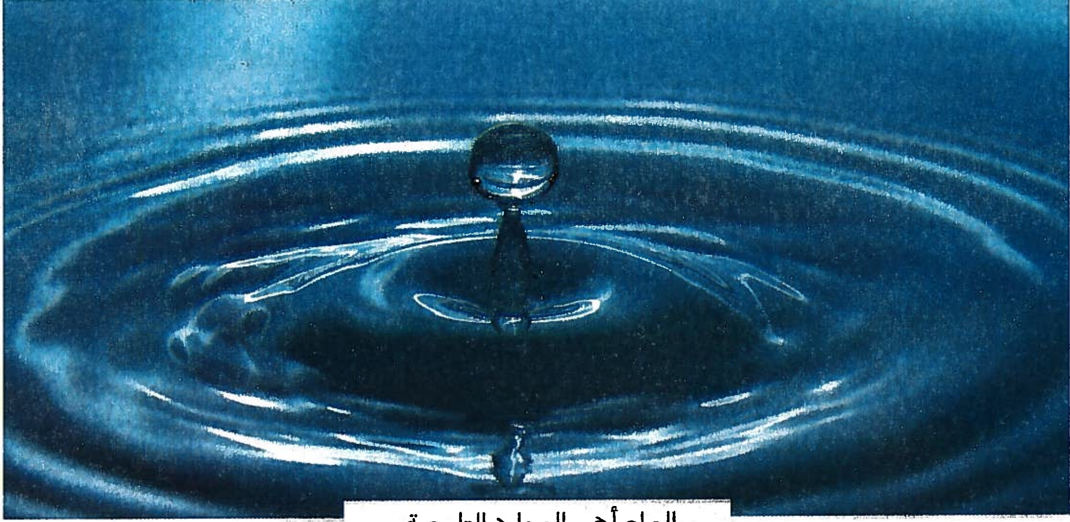
الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟



فكر **يجب على الإنسان إهدار الموارد الطبيعية.** صح ☐ خطأ ☐



الماء أهم الموارد الطبيعية

- الماء والهواء والمعادن مثل (الذهب - الفضة - الألومنيوم .....) من الموارد الطبيعية على سطح الأرض.
- الماء مورد طبيعي متجدد و هام.

مفاهيم

الموارد الطبيعية : هي موارد توجد في الطبيعة ومتاحة للاستخدام البشرى.

س كيف يمكننا حماية الموارد الطبيعية على سطح الأرض ؟

يمكن ذلك عن طريق :

1- ترشيد استهلاك هذه الموارد.

2- عدم تلويث أو إهدار هذه الموارد حتي لو كانت موارد متجددة.

س لماذا يعتبر الماء من أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟

لأن له العديد من الاستخدامات فى مجالات :

1- الزراعة : لري الأراضي الزراعية.

2- شخصية: مثل الشرب و الطهى والتنظيف والاستحمام.

3- الصناعة : يدخل في صناعة الورق والعصائر والمشروبات الغازية.

4- النقل : حيث تنقل السفن البضائع من مكان لآخر عبر البحار والمحيطات.





استخدامات الماء

نشاط 2 تساءل كعالم.

أهمية الماء



جميع مصادر المياه صالحة للشرب. صح ☐ خطأ ☐

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ۝٣٠﴾ [الأنبياء: 30]

- نستخدم الماء عدة مرات فى اليوم الواحد سواء فى المجالات الحياتية أو فى مجالات أخرى.

▪ **الاستخدامات اليومية (الحياتية) للماء:**

1- الشرب وطهى الطعام.

2- غسل الخضراوات وتنظيفها.

3- الاستحمام وغسل الأسنان.



غسل الخضراوات

▪ **توجد استخدامات أخرى للماء تختلف من مجتمع لآخر، مثل**

1- **الزراعة:** لرى النباتات.

2- **نقل البضائع:** بالسفن أو القوارب.

3- **صيد الأسماك:** فى المدن الساحلية.

4- **توليد الكهرباء:** كما فى السد العالى بأسوان.

صيد الأسماك

▪ **بعض مصادر الماء على سطح الأرض:**

1- الجداول. 2- الأنهار. 3- البحيرات.



- ليست كل مصادر الماء صالحة للشرب.

نشاط 3 قيم كعالم.

ما الذى تعرفه عن الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟

فكر يجب زيادة زمن الاستحمام لترشيد استهلاك الماء. صح ☐ خطأ ☐

▪ **مصادر المياه :** يختلف نوع الماء (عذب - مالح) حسب المصدر الذى يأتي منه.

مفاهيم **مصادر المياه :** هي أى مكان يمكن العثور فيه على مياه.

▪ **ضع علامة (✓) فى عمود (الماء العذب) أو (الماء المالح) :**

مصدر المياه	الماء العذب	الماء المالح
أمطار	....	....
أنهار	✓	....
جداول	....	....
مياه جوفية	✓	....
بحيرة عسل	....	✓
بحيرة ناصر	....	....
بحار	....	....
محيطات	....	....

▪ **ترشيد استهلاك الموارد :**

يجب ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية (اذكر السبب) للحفاظ عليها من النفاد.

مفاهيم **ترشيد استهلاك الموارد :** هو عدم الإسراف في استخدام الموارد الطبيعية للبيئة.

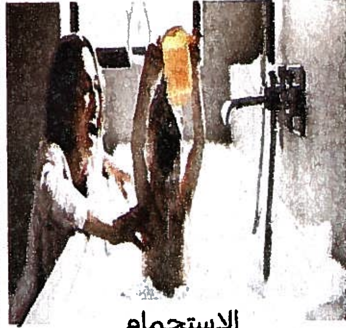
▪ **بعض طرق ترشيد استهلاك الماء :**

1- تقليل زمن الاستحمام.

2- ري النباتات بطريقة الرش.

3- غلق صنبور الماء أثناء غسل الأسنان.

4- غلق صنبور الماء أثناء غسل الشعر.


الاستحمام


رش النباتات

المهارات الحياتية : أستطيع اتخاذ قرارات صحيحة.

لماذا يعتبر الماء أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟



نشاط 4 **لاحظ كعالم.**

المسطحات المائية على سطح الأرض



تعد .... من أمثلة الأراضي الرطبة. **(البرك - الأنهار)**

- تغطي المياه حوالي (71%) من سطح الأرض، كما يوجد الكثير من المياه تحت سطح الأرض.
- قد تكون المياه عذبة أو مالحة.

أهم المسطحات المائية على سطح الأرض:

① **النهر** هو مسطح مائي عذب تحيط به اليابسة من كلا الجانبين (ضفافه).



خصائصه

1- يبدأ تدفقه من الجبال (كجدول مائي صغير).
2- ينتهي تدفقه عند إلتقائه بـ (بحر أو نهر أكبر).
3- تزداد سرعته عند بداية تدفقه.
4- تقل سرعته عند نهاية تدفقه (المصب).

② **البحيرة** هي مسطح مائي كبير محاط باليابسة من جميع الجهات.



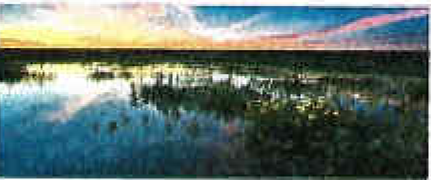
خصائصها

معظم البحيرات مياهها عذبة والقليل منها مياهها مالحة.

كيفية تشكلها

تتشكل عندما تتجمع المياه في منطقة منخفضة.

③ **الأراضي الرطبة** هي مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض.



أمثلة 1- البرك. 2- المستنقعات.

④ **المصب** هو مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر.



خصائصه

تختلط عنده المياه العذبة مع المياه المالحة.

أهميته موطنًا لآلاف النباتات والحيوانات.


بئر

5 المياه الجوفية هي المياه العذبة الموجودة داخل شقوق و مسام الصخور الممتدة تحت الأرض.

أمثلة 1- العيون. 2- الآبار.

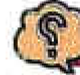

لاحظ
- كمية المياه الجوفية أكثر من جميع المياه العذبة الموجودة في الأنهار والبحيرات.


اتصال المحيطات ببعضها

6 المحيطات هي مسطحات مائية كبيرة تحيط بالقارات.
- لاحظ اللون الأزرق على خريطة الأرض.

خصائصها

1- مياهها مالحة.
2- تتصل مياه جميع المحيطات ببعضها.
3- يضم قاع المحيطات جبالًا وسهولًا.


اختبر نفسك

سؤال 1 ما هى البحيرات ؟ وكيف تتكون ؟

ج/ البحيرات هى ....

تتكون من ....

سؤال 2 أكمل الجدول التالى بما يناسبه من كلمات أو مفاهيم :

المسطح المائى	نوع المياه	المكان	معلومات أخرى
الأنهار	عذبة	....	يبدأ تدفقها من ....
....	....	....	تتجمع فى منطقة منخفضة.
الأراضى الرطبة	....	....	مثل: .... والبرك.
....	....	مكان التقاء النهر بالمحيط	أهميته: ....
مياه جوفية	....	....	تمتد داخل ....
....	....	يحيط بالقارات	يضم قاعه .... و..............



قيم نفسك 1

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- مياه .... صالحة للشرب. (البحار - المحيطات - الجداول - بحيرة عسل)

2- .... هي مسطحات مائية كبيرة تحيط بالقارات. (المحيطات - مصبات المياه - البحيرات - البحار)

3- يبدأ تدفق النهر من .... (المحيطات - مصبات المياه - الجبال - التلال)

4- تتشكل البحيرات عند تجمع المياه فى منطقة .... (ساحلية - مرتفعة - منخفضة - واسعة)

سؤال 2 قارن بين :

1- النهر والبحيرة من حيث: (المفهوم فقط).

2- مصادر الماء العذب ومصادر الماء المالح من حيث: (الأمثلة فقط).

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- توجد .... داخل شقوق ومسام الصخور.

2- .... و .... من أمثلة الأراضي الرطبة.

3- من مجالات استخدامات المياه .... و ....

4- يجب رى النباتات بطريقة .... لترشيد استهلاك الماء.

سؤال 4 اذكر :

1- بعض الاستخدامات اليومية للماء.

2- بعض طرق ترشيد استهلاك الماء (اكتفى باثنين).

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- عدم الإسراف فى استخدام الموارد الطبيعية. (........................)

2- مسطح مائى محاط باليابسة من جميع الجهات. (........................)

3- موارد توجد فى الطبيعة ومتاحة لاستخدام الإنسان. (........................)

4- مناطق يكون منسوب المياه بها أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض. (........................)

سؤال 6 صحح الخطأ فى العبارات الآتية ثم اكتب العبارة صحيحة:

1- مياه البرك صالحة للشرب . (........................)

2- مستوى سطح الأراضي الرطبة أعلى قليلًا من منسوب المياه حولها . (........................)

تلوث المياه

الدرس الثانى

نشاط 5 حلل كعالم

المسطحات المائية العذبة على سطح الأرض



.... من مشكلات الماء الرئيسية. **(وفرة الماء - ندرة الماء)**

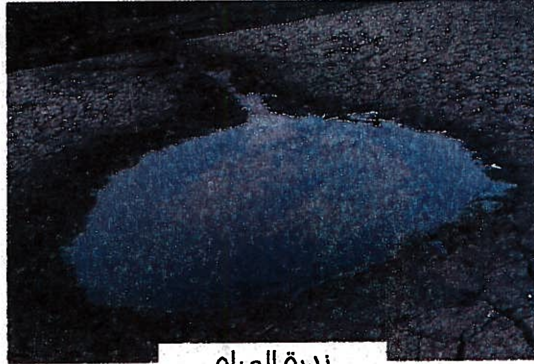
- لابد من حماية بيئات المياه العذبة **اذكر السبب** لأن المياه العذبة تستخدم فى :

1- الشرب.	2- الري والزراعة.
3- الصناعة.	4- توليد الطاقة.

5- يعيش فيه (10 %) تقريبًا من أنواع الحيوانات والعديد منها مهدد بالانقراض.

■ المخاوف الرئيسية المتعلقة بالمياه :

هناك اثنان من المخاوف الرئيسية المتعلقة بالمياه العذبة هما :


ندرة المياه

1- ندرة المياه :

لأن المياه أصبحت شحيحة أو محدودة في العديد من المناطق في العالم.

2- نقص جودة المياه :

لأن المياه أصبحت ملوثة وغير نقية مما يؤدي إلى :

(أ) موت الآلاف من الأشخاص كل عام.

(ب) تعرض العديد من الأسماك والبرمائيات لخطر الانقراض.

اختبر نفسك



س ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تلوث المياه من أهم المخاوف المتعلقة بالماء. (   )

2- نقص جودة المياه تعنى أن المياه أصبحت نادرة الوجود. (   )

3- يعيش فى الماء العذب (10 %) تقريبًا من النباتات. (   )

نشاط 6 لاحظ كعالم.

المياه العذبة مورد لا غنى عنه



فكر تتجه مستجمعات المياه نحو سطح مائى .... (صغير - كبير)

- يشهد العالم العديد من الصراعات على الماء العذب **اذكر السبب**

لأن الحصول على المياه العذبة والحفاظ عليها من أصعب التحديات فى هذا القرن.



مستجمع مائى

▪ الدراسات المائية :

- تتركز الدراسات المائية على المياه العذبة **اذكر السبب**

بسبب تأثير المياه الحيوي على جميع الكائنات الحية حيث:

1- يحتاجها النبات للبقاء و النمو.

2- يعتمد عليها الإنسان و الحيوان في الشرب.

▪ الحفاظ على المياه العذبة :

- يجب أن يحافظ الإنسان على المياه العذبة بشتى الطرق **اذكر السبب**

بسبب الجفاف (ندرة المطر) ولأن كمية الماء العذب على الأرض محدودة.

▪ بعض طرق الحفاظ على المياه العذبة :

1- بناء السدود. 2- الحفاظ على مستجمعات المياه.

مفاهيم **مستجمعات المياه :** هي منطقة منخفضة من الأرض تتجمع فيها المياه.

أو هي مناطق تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة وتتجه نحو منطقة مشتركة أو مسطح مائى كبير عادةً .

▪ تتجه مستجمعات المياه إلى :

1- البحيرات. 2- الخلجان.

3- المحيطات. 4- أي منطقة منخفضة من الأرض.

بعض أنواع الكوارث الطبيعية

الجفاف	الفيضان
هو كارثة طبيعية تحدث عندما يقل مقدار سقوط الأمطار بشدة مما يؤدى إلى انخفاض مستوى مياه النهر أو المجرى المائى حتى يجف في النهاية.	هو كارثة طبيعية تحدث عندما يكون مُعدل سقوط الأمطار أكثر مما يمكن أن يحتويه النهر أو المجرى المائي.



اختبار على الدرسين الأول والثانى

سؤال 1 اختر مما بين الأقواس ما يناسب كل عبارة :

(النهر - النقل - السد العالى - البركة - البحيرة)

1- يمكن توليد الكهرباء من الماء كما يحدث فى .... بأسوان.

2- يدخل الماء فى مجال .... عبر البحار.

3- يبدأ .... تدفقه من المناطق المرتفعة.

4- تعد .... من أمثلة الأراضى الرطبة.

سؤال 2 صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

1- يضم قاع النهر جبالًا وسهولًا. (........................)

2- ينخفض منسوب الأراضى الرطبة قليلًا عن سطح الأرض. (........................)

3- كمية الماء العذب الموجود فى الأنهار أكبر من كمية المياه الجوفية. (........................)

4- يحدث الجفاف عندما يزداد معدل سقوط الأمطار بشدة. (........................)

سؤال 3 اذكر :

1- خصائص المصب.

2- المخاوف الرئيسية المتعلقة بالمياه العذبة.

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أي مكان يمكن العثور فيه على المياه. (........................)

2- موارد توجد فى الطبيعة ومتاحة للاستخدام البشرى. (........................)

3- منطقة منخفضة من الأرض تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة. (........................)

4- أحد الكوارث الطبيعية والتى تحدث عندما يقل معدل سقوط الأمطار بشدة. (........................)

سؤال 5 قارن بين :

1- النهر والبحر من حيث : (نوع المياه).

2- الأراضى الرطبة والمياه الجوفية من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 6 علل :

1- تتركز معظم الدراسات المائية على المياه العذبة.

2- نقص جودة المياه يؤثر على استمرار الحياة على الأرض.

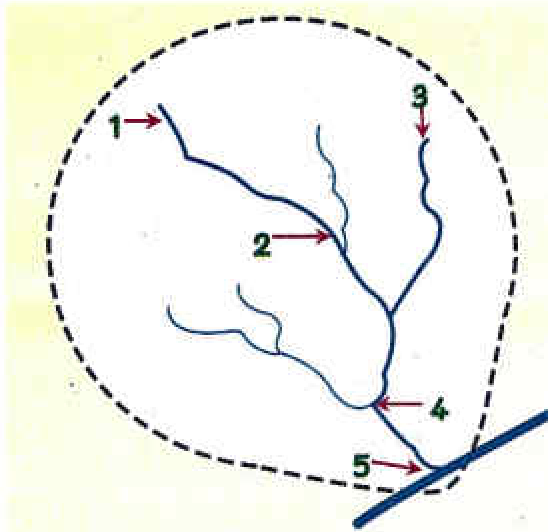
الدرس الثالث



نشاط 7 ابحث كعالم .

توقعات بشأن مستجمعات المياه

فكر ما يحدث فى منبع المياه يؤثر فى مسطحات المياه. صح ☐ خطأ ☐



خريطة مستجمع مياه

1. المنبع
2. مجرى النهر
3. الرافد
4. المصب
5. المحيط (مستجمع مياه)

- تتكون مستجمعات المياه من جداول المياه.

مفاهيم

مستجمع المياه : هو أى مساحة من الأرض تتدفق فيها المياه ، وتتجمع من مصادر متعددة وتتجه في اتجاه واحد نحو منطقة مشتركة محددة .

- تعتبر جداول المياه روافد للأنهار.

مفاهيم

روافد النهر : هي جداول أو أنهار صغيرة تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا مما يؤدى إلى تكوين مسطحات مائية أكبر مثل: الخلجان و المحيطات.

أو هي مسطحات مائية عذبة تغذى مسطح مائي أكبر.

جداول المياه : هى أنهار صغيرة دائمة الجريان وتعتبر روافد للأنهار.

أو هي كل مجرى مائي يحمل الماء إلى النهر.

المهارات الحياتية : أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لتجربة ما.



لاحظ

- ما يحدث في منبع مستجمعات المياه يؤثر في المسطحات المائية في اتجاه المصب

أي إذا قلت مياه المنبع مثلًا تقل مياه المصب **اذكر السبب**

ج/ لأن المسطحات المائية متصلة ببعضها.

■ البحث العملي :

ستبحث في هذا النشاط : كيف تتأثر المسطحات المائية بما يحدث لمستجمعات المياه؟

■ **التوقع :** تساعدنا الخريطة على التنبؤ بالمسطحات المائية التي ستتأثر، بما يقع لمستجمعات المياه.

■ **المواد والأدوات :** أربعة أقلام رصاص ملونة.

■ الخطوات :

1- يتتبع كل فرد التأثير المحتمل لكل حدث على خريطة مستجمعات المياه باستخدام قلم تلوين مختلف عن زميله.

2- يضيف كل فرد علامات توقعاته على الخريطة.

3- اختر نهرًا أو جدولًا مائيًا على الخريطة وفكر كيف يؤثر التدخل البشري في المستجمعات المائية.

■ وصف الخريطة :

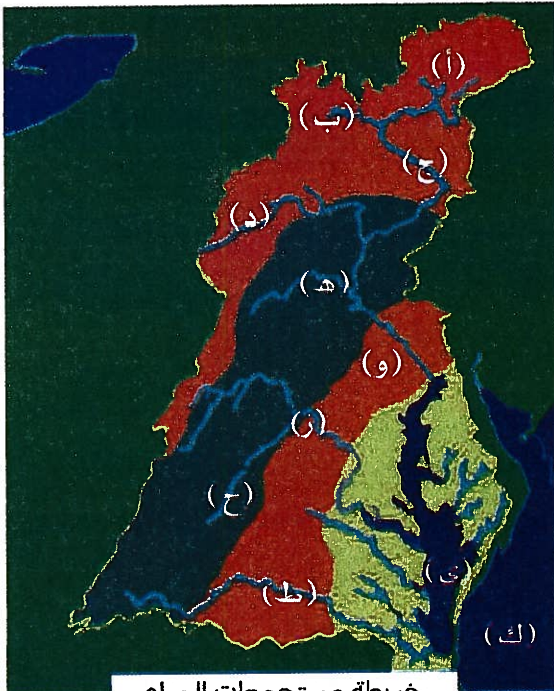
1- المسطح المائي (أ) يمثل المنبع.

2- المسطحات المائية (ب ، د ، ز ، ح ، هـ ، ط) تمثل روافد النهر.

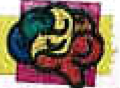
3- المسطحات المائية (ج ، و) تمثل مجرى النهر.

4- المسطح المائي (ى) يمثل المصب.

5- المسطح المائي (ك) يمثل المحيط.



خريطة مستجمعات المياه



فكر فى النشاط

سؤال 1 ما هى أهمية خريطة مستجمعات المياه؟

ج/1- معرفة وربط المسطحات المائية ببعضها.

2- تعتبر بمثابة دليل يرجع إليه البحارة لمعرفة وجهة تنقلهم.

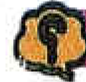
3- وسيلة مهمة لوضع الخطط والمشاريع التنموية مثل إنشاء السدود، وأي المناطق سوف تتأثر بعد تنفيذ المشروع.

سؤال 2 كيف حاولت تتبع تأثير حدث وقع في إحدى مناطق مستجمعات المياه؟

ج/ باستخدام أقلام التلوين.

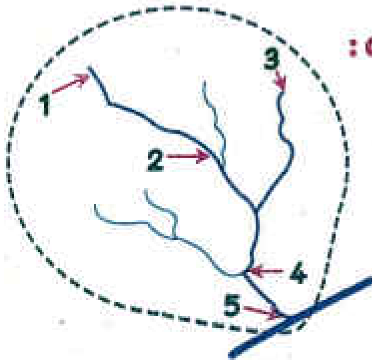
سؤال 3 ما المعلومات التي لا يمكن الحصول عليها باستخدام هذا النوع من الخرائط؟

ج/ المواقع الجغرافية ومواقع التضاريس والاتجاهات والمسافات والظواهر المناخية.



اختبر نفسك

سؤال 1 أكمل المخطط التالي الذي يمثل مستجمعات المياه :



- رقم (1) يمثل (............................).
- رقم (2) يمثل (............................).
- رقم (3) يمثل (............................).
- رقم (4) يمثل (............................).
- رقم (5) يمثل (............................).

سؤال 2 باستخدام خريطة مستجمعات المياه ضع الحرف الدال على المسطح المائى :

السيناريو	المسطح المائى الذى سوف يتأثر
1- تم بناء مصنع يظهر على الخريطة بالقرب من الحرف (أ) وسبب المصنع تلوثًا للمياه.	ج ، و ، ى ، ....
2- تم بناء سد يظهر على الخريطة بالقرب من الحرف (و) وسبب مخلفات السد تلوثًا للمياه.	ك ، ....
3- إنشاء مزرعة فيها قطيع من الماشية بالقرب من حرف (د) وتلوثت المياه بفعل نفايات المزرعة إلى مجرى مائى.	ى ، .... ، ....
4- إنشاء مستودع للنفايات يظهر على الخريطة بالقرب من حرف (ط) وتحركت القمامة بفعل الرياح في الأيام العاصفة.	ى ، ....
5- تم تسريب زيت بترول من سفينة موجودة فى المنطقة (ح).	....



قيم نفسك 2

سؤال 1 اختر من بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة من العبارات التالية :

(الروافد - الجداول - السد - المصب - ندرة)

1- ما يحدث في مستجمعات المياه يؤثر أيضًا فى ....

2- يمكن الحفاظ على الماء العذب عن طريق بناء ....

3- .... المياه من المخاوف الرئيسية المتعلقة بالماء.

4- .... هي مسطحات مائية عذبة تغذى مسطح مائى أكبر.

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- جداول المياه تمثل روافد الأنهار. (   )

2- يحدث الجفاف عندما يزداد معدل سقوط الأمطار. (   )

3- الحفاظ على مستجمعات المياه يلوث المياه العذبة. (   )

4- نقص جوده المياه من المخاوف الرئيسية المتعلقة بالمياه. (   )

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أنهار صغيرة دائمة الجريان. (..........)

2- يعيش به 10 % تقريبًا من أنواع الحيوانات. (..........)

3- كارثة طبيعية تحدث عندما يزداد معدل هطول الأمطار. (..........)

4- مساحة من الأرض تتدفق فيها المياه من مصادر متعددة. (..........)

سؤال 4 قارن بين :

- مستجمع المياه والجدول المائى من حيث: (المفهوم فقط).

سؤال 5 ماذا يحدث عند ؟

- تصريف المياه الملوثة بالقرب من منبع المياه.

سؤال 6 أمامك صورة لمستجمع مياه، أجب :



1- اكتب ما تعبر عنه المسطحات المائية الآتية :

المسطح المائى (ب) يمثل ....

المسطح المائى (هـ) يمثل ....

المسطح المائى (ط) يمثل ....

2- المحيط يعبر عنه بالحرف ....

مياه نظيفة

الدرس الرابع

نشاط 8 حلل كعالم.

الحفاظ على الموارد وحمايتها واستدامتها



فكر **الحفاظ على الموارد يعنى عدم استخدامها.** صح ☐ خطأ ☐

- يجب علينا الحفاظ على الموارد الطبيعية وحمايتها ، اذكر السبب

جـ/ حتى يكون هناك ما يكفى من الموارد الطبيعية عند الحاجة إليها.

- تستخدم الموارد الطبيعية فى صناعة العديد من الأشياء التى نستخدمها يوميًا،

أمثلة
1- **يصنع الورق :** من خشب الشجر.
2- **يصنع البلاستيك :** من منتجات النفط .
3- **تصنع الملابس :** من المنتجات النباتية والحيوانية **مثل** الكتان والقطن والجلود.

مفاهيم

حماية الموارد الطبيعية : هي الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها لمنع استنزافها.

طرق حماية الموارد الطبيعية

1. إقامة المحميات الطبيعية
2. الاستدامة

أولا : إقامة المحميات الطبيعية :

مفاهيم

المحميات الطبيعية : هى أماكن تُربى فيها الحيوانات والنباتات النادرة ويُمنع فيها الصيد.

مثل :
1- **محمية وادى الحيتان بالفيوم :** بها هياكل عظيمة للحيتان.
2- **محمية رأس محمد بجنوب سيناء :** تربي بها الأسماك و الشعاب المرجانية النادرة.

المهارات الحياتية : أستطيع اختيار الحل الأفضل للمشكلة.

▪ طرق استنزاف الموارد الطبيعية :

1- الإسراف في استخدام مياه الآبار (المياه الجوفية) :

أي استخدام مياه الآبار بكمية أكثر مما يمكن تعويضه من هطول الأمطار.

الأضرار نفاد المياه الجوفية وجفاف الآبار.

2- الصيد الجائر للأسماك :

أي زيادة معدل صيد الأسماك أو استهلاكها عن معدل تكاثرها.

الأضرار ندرة الأسماك ونقص فرص الصيد.

▪ الحد من استنزاف الموارد الطبيعية :

يمكن الحد من استنزاف الموارد الطبيعية عن طريق الحفاظ على هذه الموارد.

مفاهيم

الحفاظ على الموارد الطبيعية : هي استخدام الموارد الطبيعية بعناية أكبر.

ثانيًا : الاستدامة.

مفاهيم

الاستدامة : هي عدم الإسراف فى استخدام الموارد الطبيعية أو إلحاق الضرر بها مما يؤثر سلبًا فى توافرها فى المستقبل.

▪ العوامل المؤثرة في الاستدامة :

1- الزيادة السكانية.

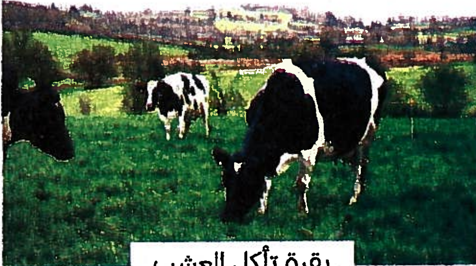
2- التلوث البيئي.

3- التوزيع الغير متكافئ للموارد الطبيعية.

4- الإفراط في استهلاك الموارد الطبيعية.

▪ مثال على استخدام الموارد بطريقة مستدامة.

- تربية الأبقار فى مساحة محددة خاصة بها، ومنع تواجدها فى المنطقة التي يكون فيها نمو العشب بطئ، حتى يُتاح فرصة لنمو العشب ويصبح مستدام.


بقرة تأكل العشب

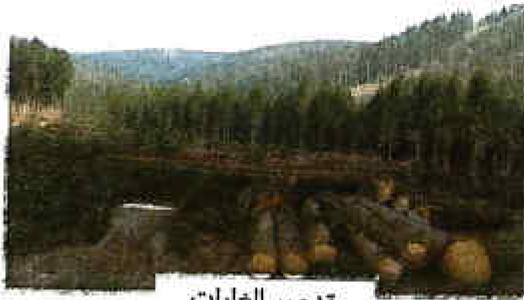
▪ مثال على موقف غير مستدام.

- إذا تركت الأبقار تأكل جميع العشب قبل نمو العشب الجديد عندئذٍ يختفى كل العشب وتجوع الأبقار.

القابلية للتجدد لا يعني بالضرورة الاستدامة :

يمكن أن تنضب الموارد المتجددة إذا لم يستخدمها الناس بطريقة صحيحة .

أمثلة :


تدمير الغابات

1- إزالة الكثير من الأشجار :

يؤدى إلى تدمير الغابات.

2- هبوب الرياح والمياه المتدفقة :

تؤديان إلى تعرية التربة (أي نقلها).


تلوث المياه

3- تلوث المياه :

يجعل الكثير من مياه الأرض غير صالحة للشرب.

4- حرق الموارد الغير متجددة (الفحم والبترول) :

يؤدى إلى موت النباتات والحيوانات وتلوث التربة.

لاحظ 

1- الاستدامة تعني الحفاظ على الموارد ولكن بطريقة معاكسة لحماية الموارد،

لأن الاستدامة تعنى استخدام الموارد بطريقة صحيحة،

وحماية الموارد تعنى عدم استخدام الموارد (الحد من استخدامها)،

ومع ذلك فإنهما معًا يحافظان على الموارد الطبيعية.

2- يتطلب استخدام الموارد بطريقة مستدامة إدارة أساليب استخدام تلك الموارد.

اختبر نفسك

سؤال 1 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- عدم الإسراف فى استخدام الموارد الطبيعية. (.............................)

2- زيادة معدل صيد الأسماك بمعدل أكبر من تكاثرها. (.............................)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... تعنى الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد الطبيعية.

2- تقع محمية .... فى محافظة الفيوم.

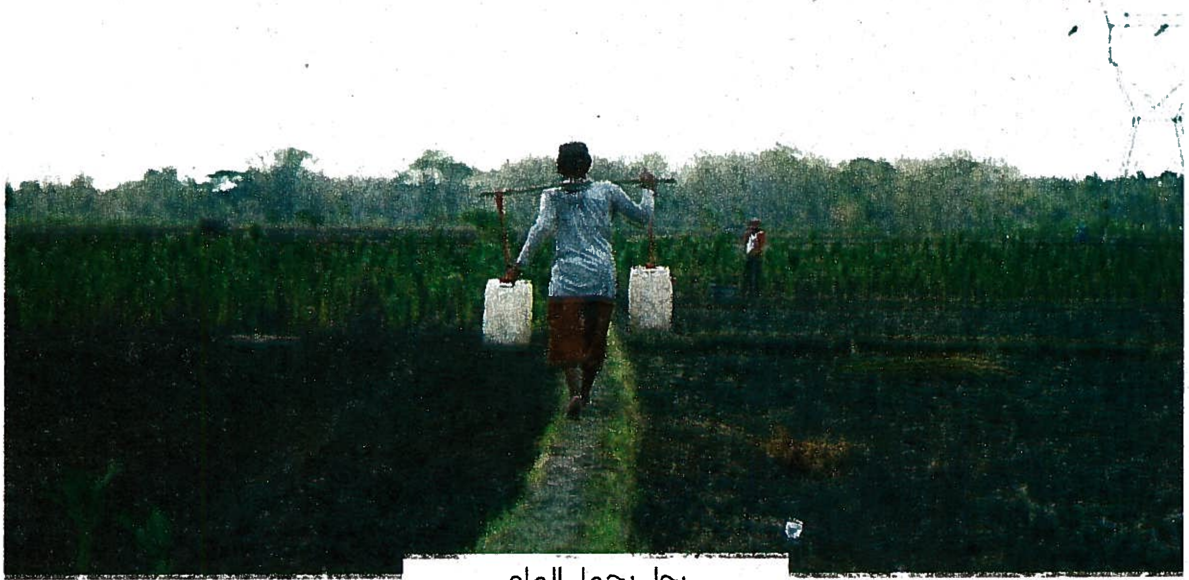
3- .... تعنى الحفاظ على الموارد الطبيعية بعناية أكبر.

نشاط 9 فكر كعالم.

ما كمية الماء التي يستهلكها الإنسان؟



فكر كثرة استخدام الماء تؤدى إلى زيادة كمية الماء. صح خطأ



رجل يحمل الماء

- تواجه العديد من الأماكن فى العالم نقص فى المياه بسبب الجفاف المستمر،

مثال تبلغ حصة الفرد اليومية من الماء فى بعض الأماكن (4 لتر) فقط.

- **تجربة لحساب كمية الماء المستهلكة يوميًا :**
- **الخطوات :**

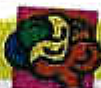
1- اقرأ الأنشطة فى العمود الأول.

2- اكتب عدد الدقائق أو المرات فى العمود الثانى.

3- احسب مجموع عدد اللترات المستهلكة بعد الانتهاء من إكمال الجدول.

نشاط يعتمد على استخدام الماء	عدد الدقائق المستغرقة فى استخدام الماء	×	مقدار الماء المستهلك فى الدقيقة	=	إجمالى عدد اللترات
الاستحمام بماءٍ جارٍ	....	×	9.5 لترات	=	....
غسل الأسنان والصنبور مفتوح	....	×	8.25 لترات	=	....

نشاط يعتمد على استخدام الماء	عدد مرات النشاط في اليوم	×	مقدار الماء المستهلك كل مرة	=	إجمالي عدد اللترات
استخدام صندوق الطرد	....	×	13 لترًا	=	....
ملء حوض الاستحمام	....	×	150 لترًا	=	....
غسل الأسنان ومياه الصنبور مغلقة	....	×	1.75 لترًا	=	....
غسل اليدين	....	×	لتران	=	....



فكر في النشاط

سؤال 1 ما العادات التي يمكنك تغييرها لتقليل وترشيد استهلاك المياه ؟

1- إغلاق الصنبور عند عدم استخدامه.

2- تقليل عدد مرات استخدام غسالة الأطباق.

3- تقليل عدد دقائق الاستحمام بماءٍ جارٍ وملء حوض الاستحمام.

سؤال 2 لماذا يجب عليك الحفاظ على المياه حتى لو كان في إمكانك استخدام أكثر من 400 لتر في اليوم؟

1- لأن كثرة استخدام الإنسان للماء تؤدى إلى نقص كمية الماء.

2- لأن الماء من الموارد المتجددة التى يمكن أن تنضب إذا لم يرشد الإنسان استهلاكها.

اختبر نفسك 

سؤال 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- الماء من الموارد المتجددة. (   )

2- يجب رش الشوارع بالمياه يوميًا. (   )

3- لابد من إغلاق الصنبور عند عدم استخدامه. (   )

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يمكن ترشيد استهلاك المياه عن طريق ....

2- يمكن أن ينضب الماء إذا لم ....

3- يجب تقليل زمن .... للحفاظ على المياه.



3 قيم نفسك

سؤال 1 اكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... من أمثلة استنزاف الموارد الطبيعية.

2- من طرق حماية الموارد الطبيعية ....

3- من العوامل المؤثرة فى الاستدامة ....

4- من أضرار الصيد الجائر ....

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- الاستدامة تعنى عدم استخدام الموارد. (   )

2- الصيد الجائر يحافظ على الموارد الطبيعية. (   )

3- تعانى بعض القرى من نقص المياه بسبب الفيضانات. (   )

4- تقليل عدد دقائق الاستحمام من وسائل ترشيد استهلاك الماء. (   )

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد واستخدامها. (..............................)

2- زيادة معدل صيد الأسماك عن معدل تكاثرها. (..............................)

3- أماكن تربى فيها الحيوانات والنباتات النادرة ويمنع فيها الصيد. (..............................)

4- استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا فى توافرها فى المستقبل. (..............................)

سؤال 4 علل :

1- يجب حماية الموارد الطبيعية. ....

2- يجب الحفاظ على المياه. ....

سؤال 5 اذكر :

1- العوامل المؤثرة على الاستدامة (اذكر عاملين فقط). ....

2- عادات يجب تغييرها لترشيد استهلاك الماء. ....

سؤال 6 ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



1- ماذا يحدث إذا ؟

تركت الأبقار تأكل جميع العشب قبل نمو العشب الجديد؟

جـ/ ....

2- القابلية للتجدد لا تعنى بالضرورة الاستدامة.

اشرح هذه العبارة.

جـ/ ....



اختبار على الدرسين الثالث والرابع

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من عبارات :

1- تعتبر .... روافد الأنهار.

2- إذا قلت مياه المنبع .... مياه المصب.

3- يُصنع .... من خشب الأشجار.

4- تصنع الملابس من .... مثل القطن والجلود.

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يؤدى تدفق المياه إلى تعرية التربة. (   )

2- حماية الموارد تعنى ترشيد استهلاك الموارد. (   )

3- تربى الأسماك والشعاب المرجانية النادرة فى محمية وادى الحيتان. (   )

4- ترك مجموعة أبقار ترعى فى مناطق محدودة مثال لموقف مستدام. (   )

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- كل مجرى مائى يحمل الماء إلى النهر. (....................)

2- الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها. (....................)

3- أماكن تُربى فيها الحيوانات والنباتات النادرة ويمنع فيها الصيد. (....................)

4- عدم الإسراف فى استخدام الموارد مما لا يؤثر سلبًا على توافرها مستقبلًا. (....................)

سؤال 4 اذكر :

1- أهمية خريطة مستجمعات المياه.

2- بعض طرق استنزاف الموارد الطبيعية.

3- بعض العوامل المؤثرة فى الاستدامة "يكتفى بثلاثة فقط".

سؤال 5 علل :

1- ما يحدث فى مياه المنبع يؤثر على مياه المصب.

....

2- أقامت الدولة العديد من المحميات الطبيعية.

....

3- الصيد الجائر للأسماك يؤدى إلى استنزاف الثروة السمكية.

....

الدرس الخامس

نشاط 10 ابحث كعالم. البحث العملي

مياه الشرب

فكر الماء مورد طبيعي .... (غير متجدد - محدود)

■ في هذا البحث عليك اكتشاف :

كيف يمكن عمل مرشح مياه (فلتر) لتنقية الماء الملوث.

مفاهيم **مرشح المياه :** هو جهاز يزيل الشوائب من الماء.

■ **التوقع :**

الماء مورد طبيعي محدود يعتمد عليه الإنسان وجميع الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة.


قبل


بعد

تنقية المياه

■ **المواد و الأدوات :**

- فحم.
- رمـــال.
- تراب.
- ماء عكر.
- كرات من القطن.
- مقص.
- وعاء من البلاستيك سعة 350 مل.
- عبوة من البلاستيك بغطاء سعة 250 مل.

■ **الخطوات :**

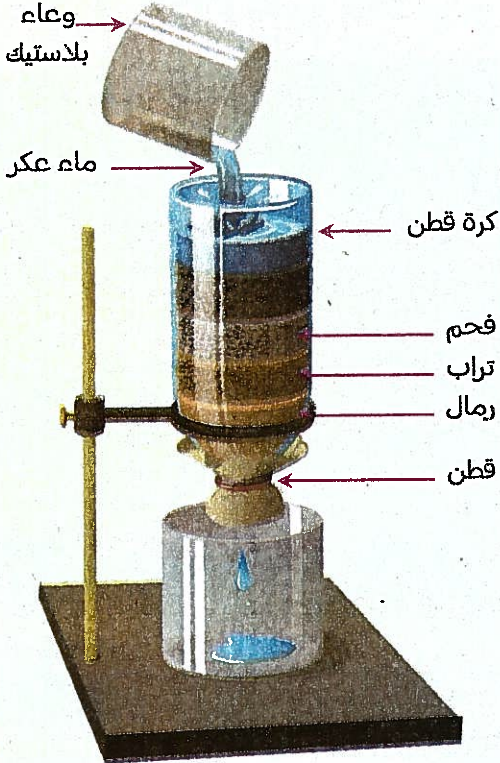
1- صب الماء في الوعاء البلاستيك ثم أضف التراب عليه.

2- قص العبوة البلاستيك كما بالرسم.

3- ضع قطعة من القطن في فوهة العبوة البلاستيك.

4- ثم قم بوضع طبقة من الفحم ثم طبقة من الرمل.

5- صب الماء المراد ترشيحه من الوعاء البلاستيك في العبوة البلاستيك.



نموذج لمرشح مياه

■ **الملاحظة :** يتغير لون الماء ليصبح ماء نقي.

المهارات الحياتية : أستطيع اختيار الحل الأفضل للمشكلة.

لماذا يعتبر الماء أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض ؟



نشاط 11 **سجل أدلة كعالم.**

أهمية الماء



الماء ضرورى لاستمرار حياة الكائنات الحية. صح ☐ خطأ ☐

س كيف يمكنك شرح أهمية الماء؟

ما الاختلاف بين تفسيرك الحالى وتفسيرك السابق؟

جـ/ ....

- **هل تستطيع الشرح ؟**

1- لماذا يعتبر الماء أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟

2- كيف يمكننا حماية الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟

- **أولا : فرضى** يمكن حماية الموارد الطبيعية عن طريق ترشيد الاستهلاك والاستدامة.

ثانيا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثا : التعليل الذي يدعم الدليل
1- الماء العذب ضروري لبقاء للإنسان والحيوان.	1- لا يستطيع الإنسان والحيوان البقاء على قيد الحياة بدون ماء عذب.
2- يستخدم الماء لري الأراضي الزراعية والنباتات.	2- الماء ضروري للنبات للقيام بعملية البناء الضوئى.
3- الاستدامة تعنى ترشيد استخدام الموارد.	3- وهى عكس حماية الموارد التي تتطلب عدم استخدام هذه الموارد.
4- يجب الحفاظ على الماء من الهدر والتلوث.	4- لأن آلاف البشر يموتون سنويًا لعدم قدرتهم على الحصول على الماء.

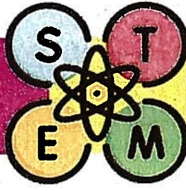
- **رابعا : التفسير العلمي :**

- الماء العذب من أهم أسباب بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة،

حيث 1- يستخدم النبات الماء في القيام بعملية البناء الضوئى.

2- يستخدم الإنسان الماء في مجالات عديدة.

مثل الزراعة والصناعة والاستخدامات الشخصية.



STEM التطبيق العملى

نشاط 12 حلل كعالم.

مهندسو معالجة مياه الصرف الصحى

العمل مع المياه (إعادة تدوير المياه) :

- يتم تدوير المياه وإعادة استخدامها على الأرض مرة أخرى.
- تعد الطاقة الشمسية هي أساس حدوث دورة الماء.
- يساهم الإنسان في دورة الماء على الأرض أيضًا حيث يستخدم المياه ويعيد تدويرها.

مثال إعادة تدوير مياه الصرف.

مفاهيم؟

مياه الصرف : هى المياه التي تم استخدامها في المنزل، أو كجزء من عملية صناعية.

دور مهندسو معالجة مياه الصرف الصحى :


محطة معالجة مياه الصرف

1- تصميم الأدوات التي تمدنا بالمياه النظيفة.
2- تصميم طرقًا لحماية المجتمع من الفيضانات.
3- تحديد أماكن إنشاء مرافق معالجة المياه.
4- تحديد طرق لإزالة المواد الضارة من الماء وفصلها عنها.
5- مراقبة جودة المياه والتحقق من عدم وجود ملوثات.
6- اختبار مصادر الحصول على ماء الشرب للتأكد من أنها صالحة للشرب.
7- اختبار المياه التي تمت معالجتها قبل نقل الماء إلي الأنهار والبحيرات وقبل أن يستخدمها الإنسان.

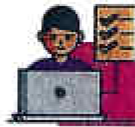

مهندسو الصرف



تحدث إلى زميلك

س ما الوظائف الأخرى التي تساعد على إدارة وترشيد استهلاك الماء ؟

ج/ ....



ملخص المفهوم (3 - 2)

مفاهيم

الموارد الطبيعية : هي موارد توجد في الطبيعة ومتاحة للاستخدام البشرى.

ترشيد استهلاك الموارد : هو عدم الإسراف في استخدام الموارد الطبيعية للبيئة.

مستجمعات المياه : هي منطقة منخفضة من الأرض تتجمع فيها المياه.

أو هي مناطق تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة وتتجه نحو منطقة مشتركة أو مسطح مائى كبير عادّة.

أو هو أى مساحة من الأرض تتدفق فيها المياه ، وتتجمع من مصادر متعددة وتتجه في اتجاه واحد نحو منطقة مشتركة محددة.

روافد النهر : هي روافد تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا مما يؤدى إلى تكوين مسطحات مائية أكبر مثل: الخلجان - المحيطات.

أو هي مسطحات مائية عذبة تغذى مسطح مائي أكبر.

جداول المياه : هى روافد الأنهار وهى عبارة عن أنهار صغيرة دائمة الجريان.

أو هي كل مجرى مائي يحمل الماء إلى النهر.

حماية الموارد الطبيعية : هي الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها لمنع استنزافها.

المحميات الطبيعية : هى أماكن تُربى فيها الحيوانات والنباتات النادرة ويمنع فيها الصيد.

الحفاظ على الموارد الطبيعية : هي استخدام الموارد الطبيعية بعناية أكبر.

الاستدامة : هي عدم الإسراف فى استخدام الموارد الطبيعية أو إلحاق الضرر بها مما يؤثر سلبًا فى توافرها فى المستقبل.

مرشح المياه : هو جهاز يزيل الشوائب من الماء.

مياه الصرف : هى المياه التي تم استخدامها في المنزل، أو كجزء من عملية صناعية.

- **استخدامات الماء :**

1- الشرب وطهى الطعام.

2- غسل الخضراوات وتنظيفها.

3- الاستحمام وغسل الأسنان.

4- الزراعة لرى النباتات.

5- نقل البضائع بالسفن أو البواخر.

6- صيد الأسماك فى المدن الساحلية

7- توليد الكهرباء كما فى السد العالى بأسوان.

8- صناعة العصائر.

▪ طرق ترشيد استهلاك الماء :

1- تقليل زمن الاستحمام.

2- ري النباتات بطريقة الرش.

3- غلق صنبور الماء أثناء غسل الأسنان.

4- غلق صنبور الماء أثناء غسل الشعر.

▪ المخاوف الرئيسية المتعلقة بالمياه :

1- ندرة المياه :

لأن المياه أصبحت شحيحة أو محدودة في العديد من المناطق في العالم.

2- نقص جودة المياه : لأن المياه أصبحت ملوثة وغير نقية مما يؤدي إلى :

(أ) موت الآلاف من الأشخاص كل عام.

(ب) تعرض العديد من الأسماك والبرمائيات لخطر الانقراض.

▪ أهم المسطحات المائية على سطح الأرض :

1 النهر

هو مسطح مائي عذب تحيط به اليابسة من كلا الجانبين (ضفافه).

2 البحيرة

هي مسطح مائى كبير محاط باليابسة من جميع الجهات.

3 الأراضي الرطبة

هي مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض.

4 المياه الجوفية

هي المياه العذبة الموجودة داخل شقوق ومسام الصخور الممتدة تحت الأرض.

5 المصب

هو مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر.

6 المحيطات

هي مسطحات مائية كبيرة تحيط بالقارات.

بعض أنواع الكوارث الطبيعية

الجفاف

هو كارثة طبيعية تحدث عندما يقل مقدار سقوط الأمطار بشدة مما يؤدى إلى انخفاض مستوى مياه النهر أو المجرى المائى حتى يجف في النهاية.

الفيضان

هو كارثة طبيعية تحدث عندما يكون مُعدل سقوط الأمطار أكثر مما يمكن أن يحتويه النهر أو المجرى المائي.



مراجعة المفهوم (3 - 2)

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يمكن استخدام الماء فى ....

(الزراعة - الصناعة - الطهى - جميع ما سبق)

2- يبدأ تدفق .... من المرتفعات مثل الجبال.

(البحر - النهر - المحيط - المصب)

3- مياه .... تحيط بالقارات.

(الأنهار - المحيطات - البحار - البحيرات)

4- تتجه مستجمعات المياه إلى ....

(الخلجان - البحيرات - المحيطات - جميع ما سبق)

5- تعتبر جداول المياه روافد لـ ....

(البحار - المحيطات - الأنهار - البحيرات)

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- الإستدامة تعنى عدم استخدام الموارد. ( )

2- تتلوث مياه المصب عندما تتلوث مياه المنبع . ( )

3- الإسراف فى استخدام مياه الآبار قد يؤدى إلى استنزافها. ( )

4- تُربى الأسماك والشعاب المرجانية النادرة فى محمية رأس محمد. ( )

5- يصمم مهندسو معالجة مياه الصرف الأدوات التى تمدنا بالمياه النظيفة. ( )

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يتم توليد كهرباء من الماء كما فى .... بأسوان.

2- يُعد .... من مصادر الماء على سطح الأرض.

3- يلتقى النهر بالمحيط عند ....

4- نقص جودة المياه يؤدى إلى ....

5- كل ما يحدث فى مياه المنبع يؤثر فى مياه ....

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- عملية إزالة الأملاح والمعادن الذائبة فى المياه. (....................)

2- مسطحات مائية عذبة تغذى مسطح مائى أكبر. (....................)

3- عدم الإسراف فى استخدام الموارد الطبيعية للبيئة. (....................)

4- هي المياه التى تم استخدامها فى المنزل أو فى الصناعة. (....................)

5- مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض. (....................)

سؤال 5 قارن بين كل من:

1- النهر والمحيط من حيث: (نوع المياه).

2- الإستدامة وحماية الموارد من حيث: (المفهوم فقط).

3- مرشح المياه والمقطر الشمسى من حيث: (الاستخدام فقط).

سؤال 6 اكتب السبب العلمى (علل):

1- بناء السدود على الأنهار.

....

2- يجب الحفاظ على نقاء الماء وعدم تلويثه.

....

3- تسعى الدولة لإقامة المحميات الطبيعية.

....

4- يحدث تلوث فى مياه المصب إذا تعرضت مياه أحد الجداول للتلوث.

....

سؤال 7 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- إزالة الكثير من الأشجار.

....

2- قل منسوب المياه فى أحد الروافد.

....

3- حرق الموارد الغير متجددة مثل الفحم والبترول.

....

4- وضع كمية من الماء الغير نقى داخل مرشح المياه.

....

5- رعاية الأبقار فى أماكن مفتوحة معدل نمو العشب بها بطئ.

....



1 تقييم المفهوم (3 - 2)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- قاع المحيط يضم .... (أنهارًا - سهولًا - بحارًا - جميع ما سبق)

2- كلٍ مما يأتي من مصادر الماء العذب عدا .... (المياه الجوفية - البحار - الجداول - الأنهار)

3- .... هي روافد الأنهار. (المحيطات - البحار - الجداول - الخلجان)

(ب) قارن بين كل من:

1- الاستدامة وحماية الموارد من حيث: (المفهوم فقط).

2- الروافد ومستجمعات المياه من حيث: (المفهوم فقط).

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- البرك والمستنقعات من أمثلة الأراضي الرطبة. (   )

2- الماء غير ضروري لعملية البناء الضوئي. (   )

3- يعمل مهندسو الكهرباء على مراقبة جودة المياه. (   )

(ب) ماذا يحدث إذا؟

- تجمعت المياه في منطقة منخفضة.

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تعد بحيرة .... من البحيرات العذبة.

2- يبدأ تدفق الأنهار من ....

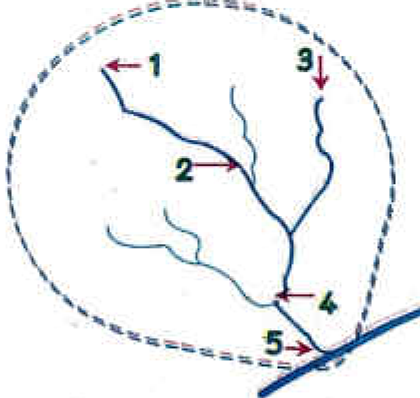
3- تحيط المحيطات بـ ....

(ب) أكمل المخطط التالي الذي يمثل خريطة مستجمعات المياه :

1- رقم (..........) يمثل المصب.

2- رقم (..........) يمثل المنبع.

3- رقم (..........) يمثل المحيط.





2 تقييم المفهوم (3 - 2)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر من بنك المصطلحات التالى ما يناسب كل عبارة :

(نهر النيل - المحيط - مستجمعات المياه - الفيضانات)

1- .... هو مسطح مائى مالح.

2- تحدث .... عند زيادة معدل سقوط الأمطار.

3- .... هي مساحة من الأرض تتدفق فيها المياه من مصادر متعددة.

(ب) اذكر طريقتين لترشيد استهلاك الماء.

ج/1- ....

2- ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- مناطق يكون فيها منسوب الماء أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض. (..................)

2- استخدام الموارد بطريقة صحيحة وعدم الإسراف فيها. (..................)

3- مسطح مائى مالح يحيط بالقارات. (..................)

(ب) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- .... سرعة النهر عند بداية تدفقه.

2- من المشكلات المتعلقة بالماء ....

سؤال 3 (أ) صوب ما تحته خط :

1- تعتبر مياه الصرف سبب الحياة على كوكب الأرض. (..................)

2- يعتبر النفط من الموارد البيئية المتجددة. (..................)

3- الجفاف كارثة طبيعية تحدث عندما يزداد معدل هطول الأمطار. (..................)

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها فى العمودين (ب)، (ج):

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- الماء العذب	1- يوجد فى البحار والمحيطات	1- تعيش به 10 ٪ تقريبًا من الحيوانات.
2- الماء المالح	2- يوجد فى المياه الجوفية والجداول	2- به نسبة عالية من الأملاح.

مشروع الوحدة: الحياة بجوار مصادر المياه

- أينما كنت تعيش، فلابد من وجود مصادر مياه قريبة.

قد تكون مصادر هذه المياه قناة صغيرة أو جدولًا صغيرًا، أو بركة، أو نهرًا كبيرًا، أو حتى بحرًا.


قناة ري


نهر النيل

- ماذا تعنى عبارة " الحياة بجوار مصادر المياه؟
- وللإجابة عن هذا السؤال عليك تصميم نموذج لمستجمع مياه ومحاكاه طريقة تعرضه للتلوث.

▪ التوقع :

تلتقى المسطحات المائية معًا في مستجمعات المياه.

▪ المواد والأدوات :

- ماء، 0.5 لتر.
- صلصال.
- ألوان طعام.
- زيت طهى.
- ورق ألومنيوم، 3 أمتار.
- صينية خبز مسطحة حجم كبير.
- غلاف كتاب مقوى، مقاس متوسط.
- خريطة لبلدك أومنطقتك المحلية موضح فيها مستجمعات مياه وارتفاعات محددة.

▪ خطوات التجربة :

1- اضف ألوان الطعام إلي زجاجة زيت الطهي.

2- رج الزجاجة بحيث تمتزج صبغة اللون مع الزيت، (لن تمتزج الصبغة بالزيت تمامًا)، لكنك سترى الزيت بوضوح أكثر.

3- قم بلف صينية الخبز بورق ألومنيوم.

المهارات الحياتية : أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

4- استخدم خريطة لتحديد مكان الأنهار والبحيرات والخلجان ومصبات الأنهار.

5- استخدم الصلصال ورقائق الألومنيوم لعمل تضاريس أرضية وتمثيل الارتفاعات المختلفة.

6- استخدم الكتاب لدعم أحد طرفي صينية الخبز لتوضيح التغيرات في ارتفاع مستجمعات المياه بأفضل طريقة.

7- قم بعمل ملصقات بسيطة لتوضيح الميزات المختلفة لنموذج مستجمعات المياه الخاص بك.

8- توقع ما سيحدث عندما تسكب الماء على الطرف المدعوم من النموذج.

9- اسكب نصف كمية الماء تدريجيًا وببطء على النموذج فوق الطرف المدعوم ولاحظ ما يحدث؟

10- تخيل أن أحد زملائك الأرض بالقرب من بداية النهر الرئيسي تسبب في تلويث مياه النهر، اسكب ما يقرب من 10 مل من الزيت في باقي الماء لتمثيل شكل المياه الملوثة.

11- توقع وسجل ما توقعته عما سيحدث عندما تتحرك المياه الملوثة عبر مستجمعات المياه.

المحاولة	جودة المياه	أي مسار ستسلكه المياه؟	ماذا كان تأثيرها؟	الآثار المحتملة لتدفق المياه
المحاولة (1)	....	....	....	....
المحاولة (2)	....	....	....	....



فكر في النشاط

سؤال 1 ماذا تعني عبارة "الحياة بجوار مصادر المياه"؟

جـ/ أي العيش بجوار جدول أو نهر أو بحر أو بحيرة أو حتى محيط.

سؤال 2 ماذا يحدث عندما يتعرض مستجمع المياه للتلوث؟

جـ/ تتضرر جميع الكائنات الحية التي تعيش بالقرب منه والتي تعيش به كموطنًا لها.

سؤال 3 ما أهمية مراقبة صحة وجودة مياه الموارد المختلفة؟

جـ/ مراقبة جودة المياه هامة جدًا،

لأن الكائنات الحية تعتمد على المياه في الشرب والري

وتعيش بها أعداد كبيرة من الكائنات الحية.

المشروع بيني التخصصات

▪ المشروع البينى للتخصصات : تحلية مياه البحر :

- في هذا المشروع البيني للتخصصات، ستستخدم مهاراتك في الرياضيات والعلوم لإيجاد حل مشكلة في الواقع.

الفكرة
المواد
الخطة
التنفيذ
الاختبار
التحسين
عملية التصميم الهندسى

خطوات عملية التصميم الهندسى

▪ تحلية مياه البحر :

- يقوم الباحثون جابر وأحمد ومايسة، ببناء قلعة رملية على الشاطئ.
- قال "أحمد" : "أنا عطشان" إنه يحمل زجاجة ماء فارغة لا يوجد ماء في الحقيبة".
- يقول "جابر": "وأنا عطشان كذلك، لنشرب من البحر".
- قالت "مايسة": "لا يمكنك الشرب من ماء البحر" إنها مياه مالحة، طعمها سيئ".
- قرر جابر وأحمد : أن يجربا الشرب من ماء البحر أيا كانت النتيجة.

بمجرد تذوقهما طعم الماء، أخرجوها على الفور من فمهم، وقالوا إن طعمها سيء فعلًا."



الشرب من مياه البحر

- قالت "مايسة": "شرب ماء البحر قد يتسبب في إعيائك ويزيد من شعورك بالعطش".
- قال "أحمد": "أنا عطشان الآن أتساءل هل هناك طريقة لفصل الملح عن الماء"؟
- فكرت "مايسة": لقد تعلمنا عن عملية التبخر، فعندما تجف مياه البحر، تتبخر مياهه في الهواء ويتبقى الملح. لهذا السبب، توجد مسطحات المياه المالحة في مصر.

- **قال أحمد:** لكننا بحاجة إلى فصل الملح عن الماء بطريقة يظل الماء في النهاية بدون ملح؛ **لأن:** المسطحات المالحة تحتوي على ملح فقط بدون ماء".
- **قال جابر** "أعلم ذلك". دعونا نأخذ بعضًا من ماء البحر إلى مختبر الدكتورة جميلة.
- أحضرت مايسة زجاجة فارغة وملأتها بماء البحر، نظر جابر وأحمد إلى الزجاجة بأكملها.
- **قال أحمد:** "تحتوي هذه المياه على نوع من الأعشاب البحرية، أخذ الفريق الماء إلى معمل الدكتورة جميلة، وسألت الدكتورة جميلة ما هذا الذي في الزجاجة أيها الباحثون الصغار؟".
- **سأل جابر:** هل هناك طريقة يمكن من خلالها فصل الملح عن ماء البحر؟
- **قالت مايسة:** أنا أفكر في عملية التبخر لكن يجب أن نجد طريقة للاحتفاظ بالماء بعد فصل الملح عنها، هل هذا صحيح؟
- **قالت مايسة:** حسنًا أتساءل ما إذا كان بإمكاننا تصميم نوع من المرشحات لفصل الملح.


الباحثون يتناقشون


مايسه تفكر

التحلية :

- 96.5% من النسبة الإجمالية للماء، هي مياه مالحة، وبذلك يكون الباقي حوالى 3.5 % مياه عذبة صالحة للشرب.

أضرار شرب الماء المالح :

قد يؤدي شرب الماء المالح إلى :

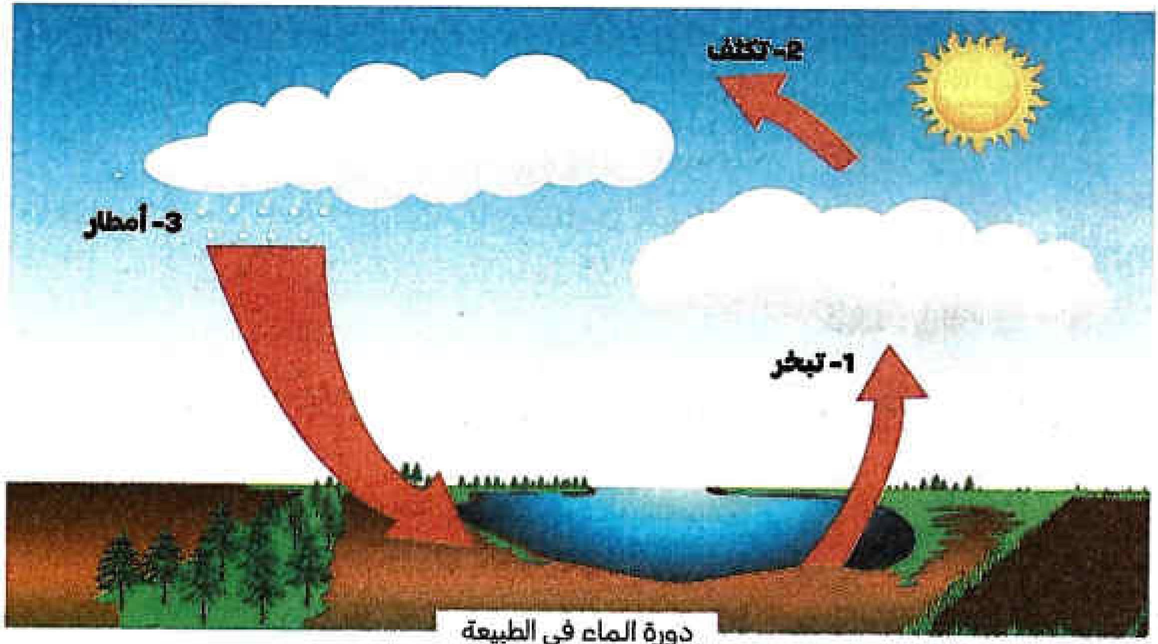
1- اختلال التوازن الداخلي للجسم. 2- خلل وظيفي في الأعضاء. 3- موت الإنسان.

مفاهيم **تحلية مياه البحر :** هي عملية إزالة الأملاح من المياه والمعادن الذائبة فيها.

كيف تتم عملية تحلية مياه البحر ؟

1- تسخين المياه المالحة للحصول على بخار الماء.

2- تكثيف بخار الماء وجمعه كمياه عذبة، يُطلق على هذه العملية في الطبيعة "اسم دورة الماء في الطبيعة".



دورة الماء فى الطبيعة

- توفر الشمس الطاقة اللازمة لتبخر المياه من المصادر السطحية مثل: المحيطات والبحيرات يرتفع وينتشر بخار الماء في الهواء حيث تتسبب درجات الحرارة المنخفضة في تكثيفه في السحب وسقوطه مرة أخرى على الأرض في شكل أمطار.

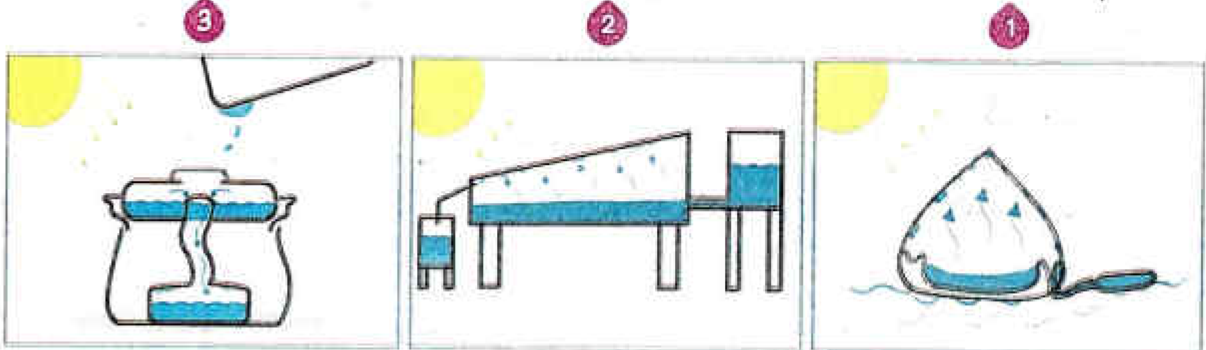
▪ المقطرات الشمسية :

مفاهيم؟

التقطير : هي عملية تسخين الماء وتبخره ثم جمعه مرة أخرى كسائل.

المقطر الشمسى : هو الجهاز الذى يقوم بعملية التقطير.

- تعتمد العديد من المقطرات على الحرارة والطاقة التي تأتي من الشمس، لذلك تسمى مقطرات شمسية.
- سيتعلم فريقك المزيد عن المقطرات الشمسية، ثم ستقوم بتصميم مقطر شمسي خاص بك.



المقطر الشمسى

البحث العملى: التنفيذ الهندسى للحل

▪ المشكلة :

تصميم وبناء مقطر شمسي يسخن المياه المالحة إلي أن تتبخر، ثم يجمع ما تم تكثيفه كمياه عذبة.

▪ الأهداف : في هذا النشاط سوف :

1- ترسم نموذجًا أوليًا لتصميم المقطر الشمسي.

2- تستعين بما تعرفه عن عمليتي التبخر والتكثف.

3- تصمم نموذج خاص بك ووضع قائمة من المواد التي استخدمتها مع مجموعتك.

4- تختبر المقطر الشمسي الخاص بك، ثم حدد هل هذا النموذج الأولي ناجح أم لا.

5- وصف أي مشكلات واجهتها أثناء التصميم وما الحلول التي اتبعتها؟

▪ المواد والأدوات :

- ماء مالح 1 لتر.
- أوعية خلط.
- أكواب من البلاستيك أو الورق.
- صينية معدنية للمخبوزات.
- دلو.
- ورق مشمع.
- بكرة بلاستيك شفاف.
- ورق مقوى.
- ورق ألومنيوم.
- عصى خشبية.
- مساطر.
- شريط لاصق.
- شريط لحام.
- أشرطة مطاطية.
- صمغ.

▪ متطلبات التصميم :

- يجب أن يكون النموذج الذي ستصممه فيه مكان يتم فيه الاحتفاظ بالمياه المالحة، حيث تحدث عمليتًا التبخر والتكثف، وحيث يتم جمع المياه العذبة.
- يجب أن يذكر أعضاء المجموعة في المخطط النهائي المواد اللازمة لتنفيذ المشروع وطريقة التصميم.
- يجب أن يتعاون أعضاء المجموعة أثناء العمل وأن يستخدموا المواد المذكورة في القائمة لتصميم مقطر شمسي.



1 تقييم (المحور الثالث)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتناقص مصادر المياه العذبة باستمرار نتيجة ....

(التلوث - التغير المناخى - إهدار المياه - جميع ما سبق)

2- .... هو مسطح مائى محاط باليابسة من جميع الجهات.

(النهر - البحيرة - الأراضى الرطبة - الجدول المائى)

3- .... هو منطقة تختلط فيها المياه العذبة و المياه المالحة.

(النهر - المصب - البحر - الجدول المائى)

(ب) قارن بين كل مما يأتى:

1- الاستدامة وحماية الموارد   من حيث : (المفهوم فقط).

2- المد والجزر   من حيث: (المفهوم فقط).

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تعرية التربة تنتج عن التفاعل بين الغلافين المائي و الأرضي. (   )

2- بناء الطيور أعشاشها على الأشجار مثالًا لتفاعل الغلاف الحيوى مع الغلاف الجوى. (   )

3- ليست كل مصادر الماء صالحة للشرب . (   )

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- قلت جودة الماء. ....

2- لم نستخدم الموارد بطريقة مستدامة. ....

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من المخاطر التي تتعرض لها الموارد المتجددة ....

2- امتصاص النبات للأملاح من التربة يعد تفاعل للغلاف .... مع الغلاف الحيوى.

3- تستخدم السدود لـ .... المياه العذبة.

(ب) صنف الصور التالية إلى (كائنات حية - أشياء غير حية) :

1 
....

2 
....

3 
....

2 تقييم (المحور الثالث)



مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من المسطحات المائية المالحة على كوكب الأرض ....

(المحيطات - الأنهار - الجداول - المياه الجوفية)

2- من الموارد المتجددة التي يمكن إعادة إنتاجها ....

(الفحم - الماء - النفط - الغاز الطبيعي)

3- .... المياه هي مناطق تتقارب عندها المياه لتمر عبر موقع واحد مشترك.

(مصبات - مستجمعات - محيطات - دلتا)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تشكل المياه العذبة 97 % من حجم المياه على كوكب الأرض. (   )

2- يستخدم الماء في الطهي وري الأراضي الزراعية. (   )

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- طبقات الغاز التي تحيط بكوكب الأرض. (..............................)

2- مسطحات مائية عذبة تغذى مسطح مائى أكبر. (..............................)

3- الماء السائل أو المتجمد الذي يحتوى على كميات قليلة من الأملاح. (..............................)

(ب) احذف الكلمة المختلفة من بين الكلمات ثم اكتب مايربط بين باقى الكلمات :

1- الإنسان - الماء - الحيوان - النبات. (..............................)

2- أنهار - جليد - جداول مائية - محيطات. (..............................)

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

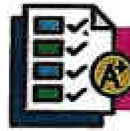
1- يصنع الورق من ....

2- يستخدم الماء في ....

3- يمكن تسمية الغلاف الأرضى بالغلاف ....

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها في العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- الغلاف الحيوى	1- تآكل الطبقة السطحية للتربة بفعل الماء.	1- يضم الكائنات الحية مثل الإنسان والحيوان والنبات.
2- التعرية	2- كل مكان على الأرض توجد به حياة.	2- ناتج تفاعل الغلاف المائي مع الغلاف الأرضى.



بنك مفاهيم المحور الثالث

المفهوم	دلالة المفهوم
المياه العذبة	هى المياه السائلة أو المتجمدة التي تحتوى على كميات قليلة من الأملاح.
المياه المالحة	هى المياه التي تحتوى على نسبة عالية من الأملاح الذائبة.
مياه الصرف المعالجة	هى المياه الناتجة عن استخدامات النظافة والاستحمام والتي يتم تصفيتها وتنقيتها لاستخدامها في أغراض أخرى.
الأنظمة البيئية	هى المكونات الحية (الإنسان والنباتات والحيوانات) والمكونات غير الحية (التربة والماء والهواء) من البيئة والتي تتفاعل معها.
الغلاف الحيوى	هو كل مكان على كوكب الأرض يمكن أن توجد به حياه أو (المكان الذي تعيش فيه الكائنات الحية من أعماق المحيطات إلى قمم الجبال).
الغلاف المائى	هو كل الماء الموجود على سطح الأرض وتحت سطحها وفي غلافها الجوي. ويشمل جميع المسطحات المائية (جميع المياه على الأرض). مثل: (الأنهار والأنهار الجليدية والمياه الجوفية والبحار والمحيطات).
النهر	هو مكان يتدفق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة الارتفاع في مسار محدد. أو (هو مسطح مائى عذب تحيطه اليابسة على كلا الجانبين).
المحيط	هو مسطح مائي هائل من المياه المالحة يحيط بالقارات وهو أكبر المسطحات المائية.
البحر	هو تجمع كبير من المياه المالحة ولكن بشكل أصغر من المحيط.
البحيرة	هى مسطح مائى محاط باليابسة من جميع الجهات به مياه عذبة وأحيانًا ما تكون مالحة.
المياه الجوفية	هى المياه التي توجد تحت سطح الأرض نتيجة تسربها إلى الأرض من خلال الصخور المسامية ويمكن رفعها لسطح الأرض.
المصب	هو نهاية نهر يلتقى بالبحر أو المحيط. هو نظام بيئى يقع على طول حواف شاطئ البحر يصب فيه نهر أو مجرى مائي. أو هو نظام بيئى يتكون في المناطق التي تمتزج فيها المياه المالحة مع المياه العذبة.
الموارد المتجددة	هى موارد طبيعية يمكن إعادة إنتاجها مثل : (النباتات والماء والهواء والتربة).
الغلاف الأرضى (الغلاف الصخرى)	يشمل جميع الأراضي اليابسة على سطح الأرض، وما تضمه من تضاريس (جبال ووديان) وتربة وصخور ومعادن.
الغلاف الجوى (الهواء)	يشمل كل الغازات المحيطة بالأرض. مثل: (الأكسجين وبخار الماء وثانى أكسيد الكربون).
الأنهار الجليدية	هى مياه متجمدة في صورة كتل ضخمة من الجليد وتعتبر جزءًا من الغلاف المائي.
الهواء الجوى	هو خليط من غازات مختلفة.
التعرية	هى عملية تآكل الطبقة السطحية للصخور والتربة بفعل الماء والرياح.
المنطقة الأحيائية	هى منطقة تتميز بكساء خضرى وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق الأحيائية الأخرى. أو هي منطقة من العالم لها نفس المناخ وتعيش فيها نفس الحيوانات والنباتات. أمثلة: (الصحارى، الغابات الحارة، الغابات المطيرة، الأراضي الرطبة).

بنك مفاهيم المحور الثالث

الغاز	هو حالة من حالات المادة ليس له شكل أو حجم ثابتين.
الأنظمة البيئية المائية	هى الأنظمة البيئية التي توجد في المسطحات المائية.
المناطق الضحلة	هى المناطق التي يكون عمق الماء فيها قليل، مثل: المناطق التي تعيش فيها الشعاب المرجانية.
مناطق المد والجزر	هى المناطق الواقعة على طول الشاطئ.
منطقة المد	هى المناطق المغمورة بالمياه بسبب ارتفاع منسوب المياه.
منطقة الجزر	هى المنطقة الظاهرة على الشاطئ بسبب انحسار المياه عنها.
المناطق شديدة العمق	هى المناطق التي يكون عمق المياه فيها كبيرجدًا لدرجة عدم وصول ضوء الشمس إليها.
البحيرات المالحة	هى بحيرات تحتوى على تركيز عالٍ من الأملاح، مثل: (البردويل في مصر وبحيرة عسل في جيبوتي).
البرك	هي مسطح مائي مياهه راكدة تمتلأ بالمياه طوال العام وتجف بعضها في شهور الصيف الحارة.
البحيرات العذبة	هى بحيرات ماؤها عذب تمتلأ بالمياه طوال العام وتجف بعضها في شهور الصيف الحارة.
مسطحات المياه الجارية	هى مسطحات مائية تعيش بها أعداد كبيرة من النباتات والحيوانات مثل: (الجداول والأنهار وتتصل بالمسطحات المائية الأخرى)، مثل: (البحار والبحيرات). أو هو مكان إلتقاء النهر بالمحيط أو البحر وتختلط عنده المياه العذبة مع المياه المالحة.
الموارد الطبيعية	هى موارد توجد في الطبيعة ومتاحة للاستخدام البشرى.
مصادر المياه	أي مكان يمكن العثور فيه على مياه.
ترشيد الاستهلاك	هو عدم الإسراف في استخدام الموارد الطبيعية للبيئة.
الأراضي الرطبة	هى مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض مثل: المستنقعات والبرك.
الجفاف	هو كارثة طبيعية تحدث عندما يقل هطول الأمطار بشدة مما يؤدي إلى جفاف الأنهار.
الفيضانات	كوارث طبيعية تحدث عندما يكون هطول الأمطار أكثر مما يمكن أن يحتويه النهر أو المجرى المائى.
الروافد	هى مسطحات مائية عذبة تغذى مسطح مائي أكبر.
مستجمعات المياه	أي مساحة منخفضة من الأرض تتجمع فيها المياه. أو هى المناطق التي تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة وتتجه في اتجاه واحد مشترك عادةً مسطح مائى كبير، مثل: (البحيرة - الخليج - المحيط).
جداول المياه	هى روافد الأنهار وتتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا مما يؤدي إلى تكوين مسطحات مائية أكبر، مثل: الخلجان - الأنهار الكبيرة - المحيطات.
حماية الموارد	هى الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها.
الاستدامة	هى استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافرها مستقبلًا.
مرشح المياه	هو جهاز يزيل الشوائب من الماء.
مياه الصرف الصحى	هى التي تم استخدامها في المنزل أو كجزء من عملية صناعية.
التقطير	هو تسخين الماء وتبخيره ثم جمعه مرة أخرى كسائل.
المقطر الشمسي	هو الجهاز الذى يقوم بعملية التقطير.

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى:

1- مياه عذبة تتسرب تحت سطح الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية ....

(أ) مياه البحر المتوسط. (ب) مياه محطة بحر البقر.

(جـ) بحيرة عسل. (د) مياه جوفية.

2- تعد .... جزء من الغلاف الأرضي.

(أ) النباتات. (ب) الصخور.

(جـ) الغازات. (د) المسطحات المائية.

3- مكان يتدفق إليه الماء في مسار محدد من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة ....

(أ) النهر. (ب) البحر.

(جـ) البحيرة. (د) المحيط.

4- يترتب على تفاعل الغلاف الغازى مع الغلاف الحيوى ....

(أ) توافر غازا الأكسجين. (ب) خصوبة التربة.

(جـ) زيادة التلوث. (د) عملية البناء الضوئي.

5- مثال على نظام بيئي للمياه المالحة ....

(أ) نهر النيل. (ب) بحيرة عسل.

(جـ) النهر الجليدي. (د) بحيرة ناصر.

6- معظم المياه العذبة على الأرض توجد في صورة ....

(أ) مياه جوفية. (ب) أنهار.

(جـ) أنهار جليدية. (د) جداول مائية.

7- يطلق على مجموعة النباتات والحيوانات الى تعيش معًا فى مساحة كبيرة لها مناخ يميزها اسم ....

(أ) غلاف غازى. (ب) غلاف مائى.

(جـ) منطقة أحيائية. (د) غلاف صخرى.

8- تعرية الصخور بفعل المياه ، دليل على حدوث تفاعل بين ....

(أ) الغلاف المائى والغلاف الأرضى.

(ب) الغلاف الحيوى والغلاف المائى.

(جـ) الغلاف الحيوى والغلاف الغازى.

(د) الغلاف الغازى والغلاف المائى.

9- المياه التى تغطى معظم مساحة الأرض، مياه ....

(أ) عذبة فى الأنهار. (ب) مالحة فى البحار والمحيطات.

(جـ) عذبة فى الأنهار الجليدية. (د) عذبة فى المياه الجوفية.

10- تُعد المحمية الطبيعية أحد إجراءات ....

(أ) استدامة الموارد الطبيعية. (ب) استنزاف الموارد الطبيعية.

(جـ) جودة الموارد الطبيعية. (د) الحفاظ على الموارد الطبيعية.

11- تلتقى مياه البحار والمحيطات مع مياه الأنهار عند..

(أ) مستجمع المياه. (ب) المصب.

(جـ) المجرى السطحى. (د) جداول المياه.

12- تتطلب .... الموارد، إدارة أساليب استخدامها.

(أ) استنزاف. (ب) استدامة.

(جـ) قابلية تجدد. (د) ندرة.

13- تلوث مياه البحر يؤدى إلى..

(أ) تلوث مياه أحد الروافد المائية. (ب) تلوث مياه المحيط.

(جـ) تلوث مياه الجداول المائية. (د) تلوث الأراضى الرطبة.

14- يعمل مهندسو مياه الصرف بمصرفى ....

(أ) محمية رأس محمد. (ب) بحيرة قارون.

(جـ) محطة بحر البقر. (د) محطات توليد الكهرباء.



بنك أسئلة قطر الندى المحور الثالث

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يستخدم الماء في العديد من الأغراض منها الشرب والطهى و ....

2- تعمل محطة بحر البقر على .... المياه.

3- كتلة الماء السائل .... كتلته بعد التبخر.

4- تختلط المياه العذبة للنهر مع المياه المالحة للبحر عند ....

5- الغلاف .... يضم جميع الكائنات الحية على سطح الأرض.

6- .... هى طبقة كبيرة من الجليد تتحرك ببطء عبر سطح الأرض.

7- من مكونات الغلاف الأرضى .... والتربة والمعادن.

8- ينتج عن تفاعل الغلاف المائى مع الغلاف الأرضى بعض الظواهر، منها: .... وتكون البحيرات.

9- .... هى عملية تآكل الطبقة السطحية من القشرة الأرضية.

10- المناطق .... العمق من المحيطات لا يصل إليها الضوء.

11- .... هي عملية إزالة الملح من الماء ليصبح صالحًا للشرب.

12- .... سرعة النهر عند بداية تدفقه.

13- من المخاوف البيئية الرئيسية المتعلقة بالماء ندرة وجوده و .... جودته.

14- تستخدم السدود لـ .... المياه.

15- تحدث فيضانات عندما .... كمية الأمطار في الأنهار.

سؤال 2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- مياه.............................. يمكن استخدامها فى التنظيف ورى الأراضى الزراعية.

(السوداء - المعدنية - الملوثة - الصرف المعالجة)

2- تعتبر مياه.............................. مياه عذبة. (الأنهار - المحيطات - البحار - جميع ما سبق)

3- من المخاطر التى تتعرض لها مصادر المياه العذبة ....

(الإهدار - التلوث - التغير المناخى - جميع ما سبق)

4- يعتبر امتصاص النبات لغاز ثاني أكسيد الكربون أحد الأمثلة على تفاعل الغلاف ....

(الحيوى مع المائي - المائي مع الصخرى - الصخرى مع الجوى - الحيوى مع الجوى)

5- مسطح مائى محاط باليابسة من جميع الجهات .... (النهر - البحيرة - المحيط - البحر)

6- استخدام المورد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافر هذا المورد مستقبلًا يعرف بـ ....

(الإهدار - التلوث - الاستدامة - جميع ما سبق)

7- توجد الشعاب المرجانية في المناطق ....

(الضحلة - المد والجزر - شديدة العمق - جميع ما سبق)

8- تعتبر الأنهار الجليدية أحد مكونات الغلاف.........

(الصخرى - المائى - الحيوى - الجوى)

9- .... هى مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلاً من مستوى سطح الأرض.

(الدلتا - البحيرة - الأراضى الرطبة - الجداول)

10- يعتبر الماء سبب بقاء الحياة على كوكب الأرض لأنه............

(تستخدمه الكائنات الحية فى الشرب - موطنًا للأسماك - يستخدم لرى الأراضى الزراعية - جميع ما سبق)

11- كل مما يأتى من الآثار السلبية لاستخدام الموارد بشكل زائد عدا..........

(نقصان الموارد - موت الكائنات الحية - نمو الأشجار - قطع الغابات)

12- من أسباب زيادة استهلاك الموارد......................

(الزيادة السكانية - التوزيع المتكافئ للموارد - زيادة كمية الموارد - نقص السكان)

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- يعتبر إغلاق صنابير المياه الغير مستخدمة أحد طرق إهدار الماء. (   )

2- يتحول الماء إلى بخار بالتكثف . (   )

3- تعتبر الأنهار والمحيطات والتربة أحد مكونات الغلاف المائي. (   )

4- تتكون البحيرات نتيجة تسرب المياه ضمن شقوق الصخور المسامية. (   )

5- امتصاص النبات للأملاح من التربة أحد أمثلة تفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف الأرضي. (   )

6- يغطى الماء 30 % من الكرة الأرضية. (   )

7- الماء أساس بقاء الكائنات الحية على سطح الأرض. (   )

8- يعتبر تحويل مسار الماء لري المحاصيل أحد طرق الحفاظ على المياه العذبة . (   )

9- يحدث جفاف عندما تنخفض مستوى المياه عند نقصان كمية الأمطار. (   )

10- جميع المسطحات المائية متصلة ببعضها. (   )

11- لا يمكننا معرفة الاتجاهات والمسافات من خرائط المستجمعات المائية. (   )

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- الماء الذي يحتوى على نسبة عالية من الأملاح. (....)

2- الكائنات الحية والمكونات الغيرحية في النظام البيئي. (....)

3- الماء السائل أو الجارى أو المتجمد الذي يحتوى على كميات قليلة من الأملاح. (....)

4- كل مكان على الأرض يمكن أن توجد به حياة. (..........................)

5- كل الماء الموجود على سطح الأرض وتحت الأرض وفي الغلاف الجوي. (..........................)

6- مسطح مائي مياهه عذبة يتدفق عبر اليابسة على كلا الجانبين. (..........................)

7- تجمع كبير من المياه المالحة بشكل أصغر من المحيط. (..........................)

8- مسطح صغير من المياه المتدفقة الجارية. (..........................)

9- مياه مخزنة تحت سطح الأرض من خلال طبقات الصخور المسامية. (..........................)

10- موارد طبيعية يمكن إعادة إنتاجها. (..........................)

11- خليط من أنواع مختلفة من الغازات. (..........................)

12- منطقة تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة، وتتجه في اتجاه واحد. (..........................)

13- روافد أنهار تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا لتكوين مسطحات مائية أكبر. (..........................)

14- ضرر يلحق بالماء أو الهواء أو التربة. (..........................)

15- جهاز يزيل الشوائب من الماء. (..........................)

16- عملية تسخين الماء وتبخره ثم جمعه مرة أخرى كسائل. (..........................)

سؤال 5 صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها في العمودين (ب)، (ج):

-1

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- البرك والمستنقعات.	1- مياهها مالحة.	1- تنمو فيها زهرة اللوتس.
2- بحيرة عسل.	2- تغمر بالماء عند ارتفاع منسوب مياه البحر.	2- بها القليل من النباتات وأنواع بكتيريا مختلفة.
3- منطقة المد والجزر.	3- مياهها راكدة.	3- تقع على طول الشواطئ.

-2

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- البحيرة.	1- منسوب الماء بها أعلى من مستوى سطح البحر.	1- تتشكل عندما تتجمع المياه في منطقة منخفضة.
2- الأراضي الرطبة.	2- يبدأ تدفقه من الجبال.	2- مثل البرك والمستنقعات.
3- النهر.	3- تحاط باليابسة من جميع الجهات.	3- ينتهي تدفقه عند التقاءه ببحر أو نهر أكبر.

سؤال 6 ماذا يحدث عند ؟

1- تلوث مياه الآبار. ....

2- نقص كمية الماء وقلت جودته. ....

3- تدفق المياه نحو جهة مشتركة. ....

4- قطع الأشجار بشكل مستمر. ....

5- إلقاء مخلفات أحد المزارع في البحر. ....

6- إلقاء أحد المصانع مخلفاته في مياه النهر. ....

7- هبوب الرياح وتدفق المياه (بالنسبة للتربة). ....

8- استخدام الإنسان الموارد بطريقة غير صحيحة. ....

9- زيادة استهلاك الإنسان للموارد المائية. ....

سؤال 7 قارن بين كل مما يأتي :

1- الأنهار والبحار. من حيث : (المفهوم فقط).

2- الغلاف الأرضى والغلاف المائي. من حيث : (المفهوم - المكونات).

3- المياه العذبة والمياه المالحة. من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

4- الغلاف الجوى والغلاف الحيوى. من حيث : (المفهوم فقط).

5- البحيرة والبحر. من حيث : (المفهوم فقط).

6- الاستدامة وحماية الموارد. من حيث : (المفهوم - الأهمية).

7- الأنهار الجليدية والمياه الجوفية. من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 8 اذكر :

1- وظيفة مهندسو معالجة مياه الصرف الصحي.

2- أهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية.

سؤال 9 أسئلة متنوعة :

1- لاحظ الصورة المقابلة ثم اكتب ما تعبر عنه الحروف فى خريطة مستجميع المياه :

(أ) .... (ب) ....

(جـ) ....



2- أكمل المخطط التالي الذي يمثل (دورة الماء في الطبيعة) :



3- اختر من بنك المفاهيم التالى ما يناسب كل صورة:

(بحيرة - بحر - نهر - مياه جوفية - أراضى رطبة)



....



....



....

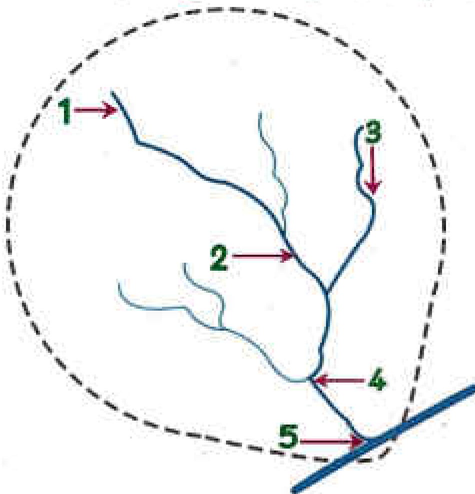


....



....

4- اكتب ما تشير إليه الأرقام في الصورة التالية التي تمثل (رسم توضيحى لمستجمع مائى):



1- ....

2- ....

3- ....

4- ....

- ماذا يحدث إذا ؟

تسرب زيت بترول في المنطقة (3)؟

جـ/ ....

المحور 4

التغير و الثبات

مقدمة الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة سوف :

- ستكتشف بعض الأنماط في السماء.
- ستستعين بما تعرفه عن ضوء الشمس والظلال؛ وما لاحظته عن الأجرام السماوية الأخرى مثل: القمر والنجوم.
- ستتعلم عن آثار الجاذبية وكيف تؤثر هذه القوة في حركة الأجسام وتحافظ على مجموعتنا الشمسية.
- ستقوم بتصميم نماذج للمساعدة في وصف حركة الأرض في الفضاء.
- ستكتشف تأثير هذه الحركة في فصول السنة ومواقع النجوم في السماء وغير ذلك.
- ستكتشف تغييرات في طول الظل واتجاهه.
- ستتعلم المزيد عن الشمس وسطوع النجوم.
- ستجمع كل هذه الأفكار في مشروع الوحدة (الساعة الشمسية) أثناء تصميم جهاز لتتبع حركة الأرض ومعرفة الوقت بالظلال.

لا تنسى
حل التقييمات الأسبوعية في جزء المراجعة العامة.

الوحدة الرابعة

الأنماط فى السماء

ابدأ

حقائق علمية درستها


الأجسام السماوية


الليل والنهار

- نرى الكثير من الأجسام (الأجرام) السماوية **مثل** القمر والنجوم في السماء ليلاً.
- لا تستقر الأجسام السماوية في أماكنها دائمًا ولكن تبدو أنها تغير مواقعها باستمرار،

مثال النجم الذي تراه في السماء ليلًا في أحد الأيام لا تستطيع أن تراه الليلة التالية في نفس المكان.

1- القمر

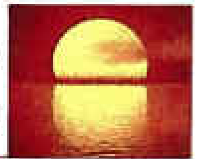


1- جسم مظلم لكن نراه مضيء ليلاً لأنه يعكس ضوء الشمس على الأرض.

2- يختلف وقت ظهوره في السماء خلال أيام الشهر العربى .

3- يتغير شكل وجه القمر خلال أيام الشهر العربى ففي بعض الأحيان نراه مكتمل (بدرًا) وأحيانًا أخرى نراه غير مكتمل، وقد لا نراه على الإطلاق.

2- الشمس



1- نجم يمكن رؤيته نهارًا لأنه أقرب النجوم للأرض.

2- تختلف أوقات شروقها وغروبها كل يوم.

3- يتغير موضعها في السماء خلال النهار ويسمى ذلك الحركة الظاهرية للشمس.

3- النجوم



1- نراها مضيئة لأنها تتكون من غازات ساخنة.

2- يمكن رؤيتها ليلاً فقط بسبب بُعدها الشديد عن الأرض.

3- يختلف وقت ظهورها في السماء خلال فصول السنة.



اختبر نفسك

سؤال 1 هل تتحرك الأجرام السماوية في السماء بأنماط حركة معينة؟

جـ/ ....

سؤال 2 ما الأجسام السماوية التي نراها نهارًا وما الأجسام السماوية التي نراها ليلا ؟

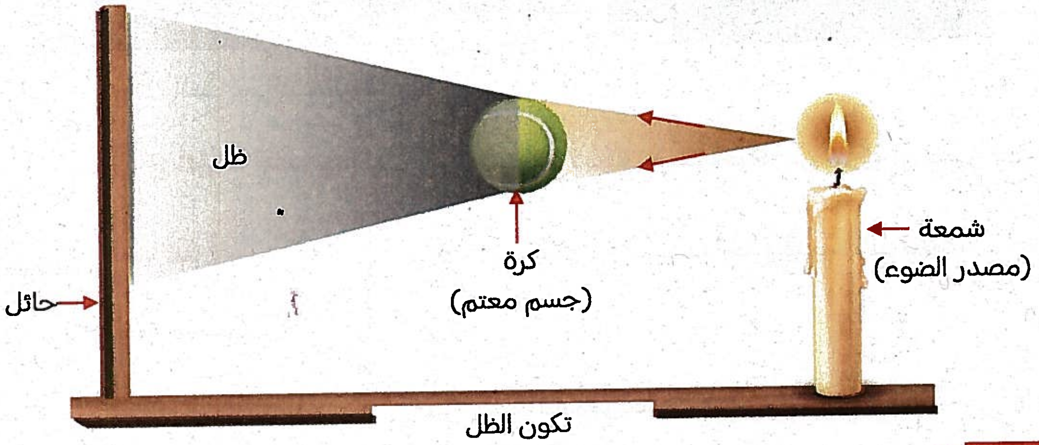
جـ/ ....



ظلال الإبل فى الصحراء

- **تكّون الظل :** يتكون ظل للأجسام المعتمة عندما يسقط الضوء عليها.
- **اختفاء الظل :**

يختفي الظل ويصبح أسفل الجسم مباشرةً، عندما يكون مصدر الضوء فوق الجسم مباشرةً.



تكون الظل

مفاهيم

الظل : هو منطقة مظلمة لا يصل إليها الضوء.

- قد يتكون للجسم أكثر من ظل إذا سقط عليه ضوء من عدة مصادر في نفس الوقت.
- ضوء الشمس يُكون ظلال للأجسام على الأرض **اذكر السبب** لأنه ضوء قوى وساطع.
- ضوء النجوم الأخرى لا يُكون ظلال للأجسام على الأرض **اذكر السبب** لأنه ضوء ضعيف وخافت.

لاحظ

1- تتعدد أشكال حركة الأجسام السماوية.

2- تبعد الشمس عن الأرض حوالى 150 مليون كيلو متر.

اختبر نفسك

سؤال 1 اذكر ثلاثة مصادر مختلفة للضوء.

سؤال 2 لماذا لا يمكنك رؤية ظلك في وقت الظهيرة ؟

سؤال 3 لماذا تلاحظ أكثر من ظل للاعب كرة القدم في الملعب ؟

نظرة عامة على مشروع الوحدة

حل المشكلات كعالم.



الساعة الشمسية

- **مشروع الوحدة :** الساعة الشمسية.

- **في هذا المشروع عليك تصميم :** ساعة شمسية بالاستعانة بما تعرفه عن حركة الشمس في السماء.

مفاهيم **الساعة الشمسية :** هي أداة توقيت نهاري كانت تستخدم قديمًا منذ 3500 عام.

- **تركيب الساعة الشمسية :**

1- عصا مستقيمة يتكون لها ظل، عند سقوط ضوء الشمس عليها.

2- نقاط وخطوط تتحرك فى وسطها العصا المستقيمة.

- **فكرة عمل الساعة الشمسية :**

- تحديد الوقت من خلال تتبع الظل المتكون للعصا على النقاط والخطوط.

لاحظ • تصلح الساعة الشمسية فقط لمعرفة التوقيت نهارًا لأن الظل لن يتكون للعصا ليلًا.

طرح أسئلة عن المشكلة

سؤال 1 ما هى الساعة الشمسية ؟

جـ/ ....

سؤال 2 هل تصلح الساعة الشمسية للاستخدام ليلا ؟

جـ/ ....

سؤال 3 كيف يبدو شكل ظل عقارب ساعتك وقت الظهيرة ؟

جـ/ ....

المفهوم 1/4

تأثير الجاذبية

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أصف حركة الأجسام التي تتعرض لتأثير قوة الجاذبية الأرضية على نطاقات صغيرة، مثل: السقوط أثناء التزلج، وعلى نطاقات واسعة، مثل الكواكب التي تدور حول الشمس.
- أستعن بالأدلة لتوضيح أن قوة الجاذبية الأرضية تجذب الأجسام إلى أسفل في اتجاه مركز الأرض.
- أُخطط وأُجري بحثًا لتقديم بيانات تشتمل، على أدلة تتعلق بتأثير الجاذبية ومقاومة الهواء في الأجسام المختلفة.

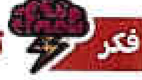
المفاهيم الأساسية

- مقاومة الهواء.
- الجاذبية.
- القوة.
- الاحتكاك.
- الشكل البيضاوى.
- المغناطيسية.
- الحركة.
- المدار.

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟



فكر تسقط الأجسام على الأرض بتأثير قوى الجاذبية.

صح ☐ خطأ ☐

- **تحدث العديد من الظواهر (الحركات) بفعل قوى الجاذبية الأرضية ،**

مثل
1- سقوط طفل يقود دراجة إلى أسفل باتجاه الأرض.
2- سقوط تفاحة من شجرة إلى أسفل باتجاه الأرض.
3- هبوط هواة القفز بالمظلات إلى أسفل باتجاه الأرض.



هواة القفز بالمظلات



طفل يسقط من الدراجة



سقوط تفاحة من شجرة

مفاهيم **الحركة :** هي تغير موضع الجسم في الفضاء.

الجاذبية : هي القوة المتبادلة بين أي جسمين لهما كتلة.

- **اتجاه تأثير الجاذبية :**

تسحب الجاذبية الأشياء إلى أسفل (أي أنها إحدى قوى السحب كما درست سابقًا).

- **كيف تؤثر الجاذبية في حركة الأجسام ؟**

جـ/ 1- الجاذبية مسئولة عن حركة الأجسام نحو الأرض ونحو بعضها.

2- الجاذبية مسئولة عن دوران الكواكب حول الشمس ودوران القمر حول الأرض.

3- تتوقف قوى الجاذبية على :

(أ) كتلة الأجسام : فكلما زادت كتلة الجسم زادت الجاذبية،

لذلك تظهر الجاذبية بوضوح بين الأجسام ذات الكتل الكبيرة مثل: الشمس والكواكب.

(ب) المسافة بين الأجسام : كلما زادت المسافة بين الأجسام تقل قوى الجاذبية.

المهارات الحياتية: أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.



كيف تؤثر الجاذبية في حركة الأجسام ؟



نشاط 2 تساءل كعالم .

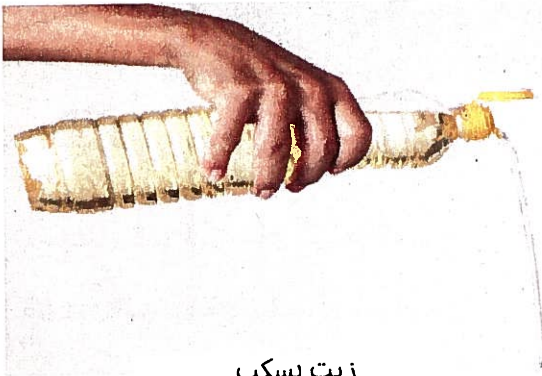
الجاذبية

فكر **كلما زادت كتل الأجسام قلت قوى الجاذبية بينها.** صح ☐ خطأ ☐

- تؤثر قوى الجاذبية على جميع الأجسام على سطح الأرض .
- لا يمكن أن نرى قوى الجاذبية ولكن يمكن أن نرى تأثيرها .



فتاة تسقط من فوق دراجتها



زيت يسكب

- **يمكن ملاحظة تأثير الجاذبية على الأجسام فى الصور السابقة حيث :**

1- تسحب الجاذبية الدراجة والفتاة إلى أسفل نحو الأرض .

2- تسحب الجاذبية الزيت إلى أسفل نحو الأرض .

س ما أوجه التشابه بين الصورتين السابقتين ؟

جـ/ الفتاة والدراجة والزيت جميعهم تحت تأثير قوى الجاذبية .



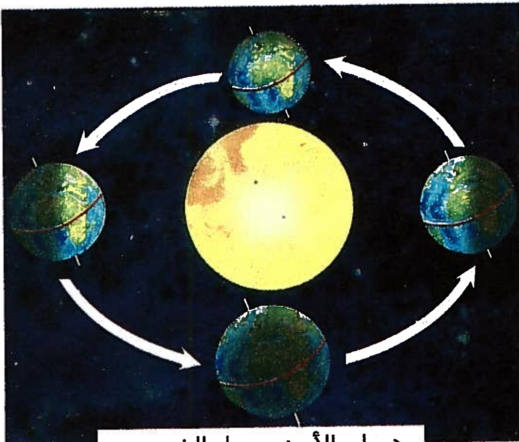
لاحظ

- تدور الأرض حول الشمس في مدار ثابت بتأثير الجاذبية .
- يظهر تأثير الجاذبية بوضوح كلما زادت كتلة الأجسام

لذلك:

(أ) يظهر بوضوح بين الشمس والكواكب .

(ب) لا يظهر بوضوح بينك وبين زميلك .



دوران الأرض حول الشمس

بنت تتزحلق نحو الأرض

نشاط 3 **لاحظ كعالم .**

تأثير الجاذبية الأرضية فى حركة الأجسام

فكر **يدور القمر حول الأرض بتأثير قوى ....** **(الجاذبية - الاحتكاك)**

- تتحرك البنت إلى أسفل عندما تتزحلق بالزحلوقة **اذكر السبب**

لأن قوى الجاذبية تسحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض.

- **تأثير الجاذبية الأرضية :**

بدون قوة الجاذبية الأرضية سوف تتطاير الأجسام في الفضاء ولا تستقر على الأرض.

- **دوران القمر حول الأرض :**

يدور القمر حول الأرض في مدار ثابت بفعل قوة التجاذب بينهما فلولا هذا التجاذب لما استمر القمر بالدوران.


دوران القمر حول الأرض


اختبر نفسك

سؤال 1 **لماذا تدور الكواكب حول الشمس ؟**

جـ / ....

سؤال 2 **لماذا تتساقط أوراق الشجر في فصل الخريف باتجاه الأرض ؟**

جـ / ....

قيم نفسك 1

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتكون النجوم من .... ساخنة. (غازات - صخور - سوائل - أحجار)

2- تدور الكواكب حول .... بتأثير الجاذبية. (الأرض - نفسها - الشمس - القمر)

3- يدور القمر حول الأرض بتأثير........................ بينهما. (التنافر - التجاذب - الكهرباء - المغناطيس)

4- تتكون ظل للأجسام نهارًا بسبب ضوء .... (القمر - النجوم - الشمس - المصابيح)

سؤال 2 ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

1- انعدمت جاذبية الأرض.

2- زادت كتلة الأجسام (بالنسبة لقوى الجاذبية).

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- ضوء النجوم يكون ظلًا للأجسام. (   )

2- القمر جسم مضئ لكننا نراه مظلم. (   )

3- تصلح الساعة الشمسية للاستخدام ليلًا فقط. (   )

سؤال 4 اذكر السبب العلمي (علل) :

1- تسقط قطرات المطر نحو الأرض.

2- لا تظهر قوى التجاذب بوضوح بينك وبين زميلك.

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أجسام سماوية تضئ ليلًا. (..............................)

2- أقرب النجوم إلى كوكب الأرض. (..............................)

3- منطقة مظلمة لا يصل إليها الضوء. (..............................)

4- ساعة تعتمد في عملها على الشمس لمعرفة الوقت قديمًا. (..............................)

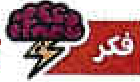
سؤال 6 قارن بين :

1- الشمس والنجوم من حيث : (القدرة على تكوين الظل).

2- قوى الجاذبية بينك وبين زميلك وبين الشمس والأرض من حيث : (المقدار فقط).

كيف تؤثر الجاذبية في حركة الأجسام ؟





قيم كعالم .

ما الذى تعرفه عن تأثيرات الجاذبية ؟

فكر تزداد الجاذبية بين الأجسام بزيادة حجم الأجسام. صح ☐ خطأ ☐



دوران القمر حول الأرض

- **تأثير الجاذبية :**

  - تسحب الجاذبية الأرضية الأجسام ناحية مركز الأرض.
  - يقل تأثير الجاذبية كلما ارتفع الجسم عن الأرض أي (ابتعد عن الأرض).
  - يظهر تأثير الجاذبية حتى وإن لم يحدث تلامس بين الأجسام.

العوامل المؤثرة فى قوة الجاذبية

أولا : كتلة الأجسام.
ثانيا : المسافة بين الأجسام.

- **أولا : كتلة الأجسام :**

كلما زادت كتل الأجسام زادت قوة التجاذب بينها لذلك :

(أ) قوى التجاذب بين الأجسام السماوية كبيرة جدًا.

(ب) قوة التجاذب بينك وبين زميلك في المدرسة صغيرة جدًا تكاد تكون منعدمة، اذكر السبب

لصغر كتلة كلٍ منكما.

س **تظهر قوة التجاذب بين الأرض والشمس بوضوح** اذكر السبب

جـ/ لأنها أجسام ذات كتل كبيرة وتزداد الجاذبية بزيادة الكتلة.

س **ماذا يحدث لقوة الجاذبية بين الأرض والقمر إذا تضاعفت كتلة القمر ؟**

جـ/ تتضاعف قوة التجاذب بينهما - لأن قوة الجاذبية تزداد بزيادة كتلة الأجسام.

▪ **ثانيا : المسافة بين الأجسام :**

كلما زادت المسافة بين الأجسام قلت قوة التجاذب بينها والعكس،

لذلك : قوة التجاذب بين الأرض والقمر أكبر من قوة التجاذب بين الأرض والشمس.

س **ماذا يحدث لقوى الجاذبية بين الأرض والقمر إذا تضاعفت المسافة بينهما ؟**

جـ/ ....

اختبر نفسك 

سؤال 1 **اختر الجمل الصحيحة،**

إذا تضاعفت المسافة بين القمر والأرض :

(أ) ستقل قوة الجاذبية بينهما. ( )

(ب) ستزيد قوة الجاذبية بينهما. ( )

(جـ) لن تتغير قوة الجاذبية بينهما. ( )

(د) ستكون قوة الجاذبية بينهما صفر (تنعدم). ( )

سؤال 2 **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:**

1- تمنعنا الجاذبية من الطفو في الهواء. ( )

2- تدفع قوة الجاذبية جسمًا ناحية جسم آخر. ( )

3- تشد الجاذبية الأجسام باتجاه مركز الأرض. ( )

4- قوى الجاذبية عبارة عن قوى سحب للأجسام. ( )

5- الجاذبية مسئولة عن استقرار الأجسام على الأرض. ( )

6- تنشأ قوة الجاذبية نتيجة دوران الأرض حول محورها. ( )

7- يزداد تأثير قوة الجاذبية كلما ارتفع الجسم عن سطح الأرض. ( )

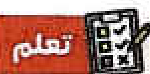
8- يظل تأثير الجاذبية موجودًا حتى وإن لم يحدث تلامس بين الجسمين. ( )

سؤال 3 **علل :** قوى التجاذب بين الأرض والقمر أكبر من قوى التجاذب بين الأرض والشمس.

جـ/ ....



قوة الدفع



كيف تؤثر الجاذبية في حركة الأجسام ؟ تعلم

نشاط 5 لاحظ كعالم .

القوى

فكر قوى السحب والدفع تؤثران فى نفس الاتجاه. صح ☐ خطأ ☐

س كيف تتحرك الأجسام؟

ج/ لا تتحرك الأجسام من تلقاء نفسها لذلك :

لكى تتحرك الأجسام لابد من وجود قوى تؤثر عليها وهذه القوى **قد تكون :**

1- قوة سحب



رجل يسحب سيارة

2- قوة دفع



رجل يدفع سيارة

مفاهيم **القوة :** هي السحب أو الدفع التي تؤثر على الأجسام.



لاحظ

1- بعض القوى ضعيفة التأثير مثل قوة الدفع في سيارة لعبة .

2- بعض القوى قوية التأثير مثل قوة الدفع في شاحنة ضخمة .

3- قوى السحب والدفع تكون في اتجاهات مختلفة (أي متعاكسة).

بعض أنواع قوى السحب والدفع :

1- القوى المغناطيسية.


قوى السحب المغناطيسية

مفاهيم

القوى المغناطيسية :

هي قوة التجاذب (سحب) أو التنافر (دفع) بين جسمين أو مغناطيسين.

مقارنة بين قوى (دفع وسحب) المغناطيس :

قوى سحب المغناطيس	قوى دفع المغناطيس
تسحب الأجسام المعدنية القريبة منه، مثل : قوى سحب المغناطيس مشابك الورق المعدنية.	تدفع بعض الأجسام القريبة منه، مثل : قوى دفع مغناطيس لمغناطيس آخر مشابه له.

2- قوي الجاذبية الأرضية (قوى سحب) : مثل سحب الجاذبية لكوب نحو الأرض

3- قوي الاحتكاك (قوى دفع) : مثل القوة التي تبذلها قدمك عند احتكاكها بالأرض.

4- قوي الرياح (قوى دفع) : تعتبر قوى الرياح نوع من أنواع قوى الاحتكاك

مثل القوى التي تؤثر بها الرياح على أذرع التوربينات فتسبب حركتها.


سحب الجاذبية



قوى الاحتكاك


توربينات الرياح

اختبر نفسك

س أكمل جدول السبب والنتيجة التالي :

القوة المسببة	النتيجة
1- قوة السحب.	سقوط التفاحة من الشجرة على الأرض.
2- قوى دفع اللاعب على الكرة.	....
3-	فتح درج المكتب.
4- تأثير قوة دفع المحرك على السيارة.	....
5-	دوران أذرع التوربينات.
6-	هبوط هواة القفز بالمظلات بمظلتهم إلى أسفل.



قيم نفسك 2

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- قوى السحب و .... تكونان فى اتجاهات مختلفة. (الجر - الدفع - الجاذبية - المغناطيسية)

2- .... الجاذبية الأجسام نحو مركز الأرض. (تدفع - تسحب - تطرد - جميع ماسبق)

3- تدور الأرض حول الشمس بفعل قوى .... (المغناطيسية - الكهربية - الجاذبية - الحرارة)

4- القوى المغناطيسية قد تكون قوى .... (جذب فقط - سحب فقط - دفع فقط - جميع ما سبق)

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تدفع قوى الجاذبية الأجسام نحو بعضها. (   )

2- تساعدنا الجاذبية على الطفو فى الهواء. (   )

3- القوى نوعان أساسيان هما قوى سحب وقوى جاذبية. (   )

4- قوى الجذب بين الأرض والقمر أصغر من قوى الجذب بين الأرض والشمس. (   )

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- كلما زادت .... الجسم زادت قوة جذبه للأجسام.

2- قوى التجاذب بين الأجسام السماوية .... جدًا.

3- تعمل .... على التحكم فى توازن الكائنات الحية على الأرض.

4- قوى الرياح نوع من أنواع قوى ....

سؤال 4 قارن بين :

1- قوى سحب وقوى دفع المغناطيس.

2- قوى الاحتكاك وقوى الجاذبية من حيث : (المفهوم - نوع القوى).

سؤال 5 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- لا تتحرك الأجسام من تلقاء نفسها.

2- تعتبر قوى الرياح من أنواع قوى الاحتكاك.

سؤال 6 ادرس الصورة التى أمامك ثم أجب :



1- ما هي نوع القوى فى الصورة المقابلة ؟

جـ/ ....

2- اكتب المفهوم العلمى الدال على هذه القوة.

جـ/ ....



اختبار على الدرسين الأول والثانى

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- قوى الجاذبية عبارة عن قوى ....

(مرئية - احتكاك - سحب - دفع)

2- قوى .... تقلل سرعة السيارة عند الضغط على الفرامل.

(الجاذبية - المغناطيس - الاحتكاك - السحب)

3- .... هي القوة المتبادلة بين أي جسمين لهما كتلة.

(المغناطيسية - الاحتكاك - الجاذبية - جميع ما سبق)

4- تزداد قوة التجاذب بين جسمين عند ....

(زيادة المسافة بينهما - نقص كتلتيهما - زيادة كتلتيهما - ضعف القوة المغناطيسية)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- الجاذبية هي قوة .... الأجسام إلى أسفل.

2- لابد من وجود .... لتساعد على حركة الأجسام.

3- يسحب المغناطيس مشابك الورق المعدنية بفعل قوى ....

4- كلما زادت كتلة الجسم .... قوة جاذبيته.

سؤال 3 ماذا يحدث عند ؟

1- وضع مغناطيس بالقرب من مسمار من النحاس.

2- تضاعف كتلة الجسم بالنسبة لقوى التجاذب.

سؤال 4 اذكر السبب العلمي (علل) :

1- يكون ضوء الشمس ظلالًا للأجسام.

2- نرى القمر مضيء بالرغم من أنه جسم معتم.

سؤال 5 قارن بين قوى دفع وقوى سحب المغناطيس :

قوى دفع المغناطيس	قوى سحب المغناطيس
....	....
....	....
....	....

الدرس الثالث

نشاط 6 لاحظ كعالم .

ما المقصود بالجاذبية ؟

فكر يمكن رؤية قوى الجاذبية. صح ☐ خطأ ☐


سقوط الأجسام على الأرض

- بالرغم من عدم قدرتنا على رؤية قوى الجاذبية إلا أن :

آثرها يظهر في كل شيء حولنا،

- **سقوط الأجسام على الأرض :**

قد تسقط كرة أو بيضة أو كتاب من يدك نحو الأرض بفعل قوة الجاذبية .

مفاهيم الجاذبية : هي قوى الجذب (السحب) التي تنشأ بين الأجسام.

- **أهمية الجاذبية :**

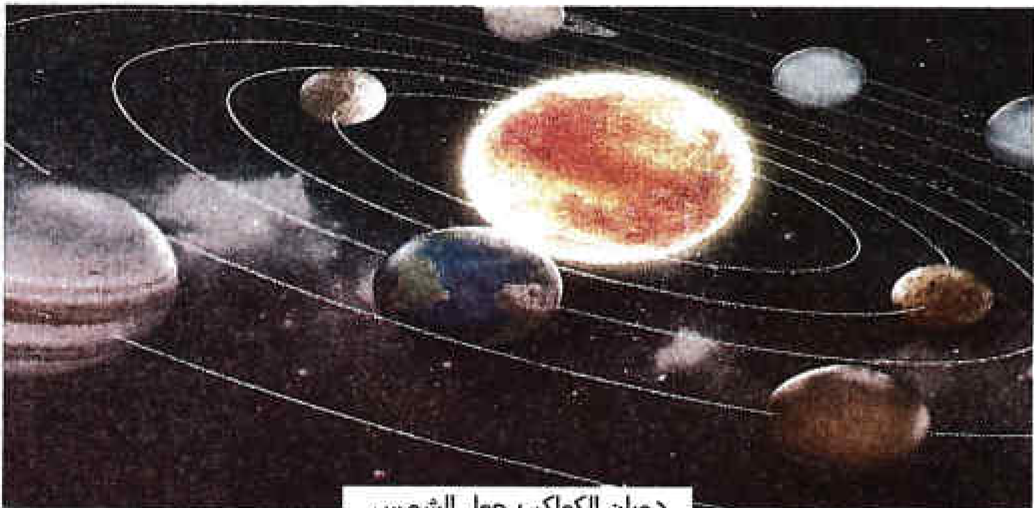
تعمل الجاذبية على :

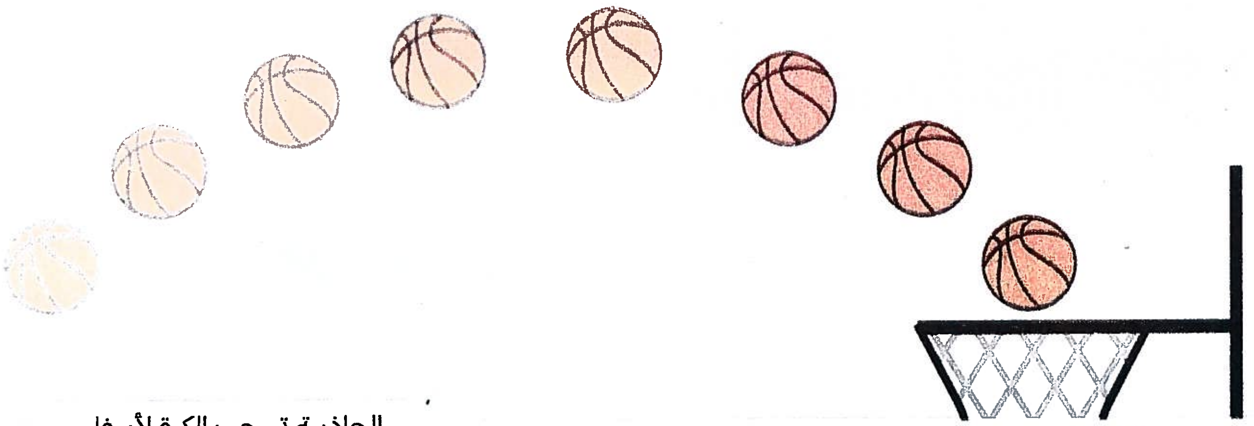
1- التحكم في حركة وتوازن الكائنات الحية على الأرض.

2- دوران الكواكب في مدارات أو مسارات ثابتة حول الشمس .

3- استقرار الأجسام على سطح الأرض وعدم طيرانها (طفوها) في الهواء، كما يحدث مع رواد الفضاء (أي تمنعنا أن نطفو في الهواء).

مفاهيم المدار : هو المسار الثابت لجسم أثناء دورانه حول جسم آخر.


دوران الكواكب حول الشمس



نشاط 7 حلل كعالم .

قوة الجاذبية



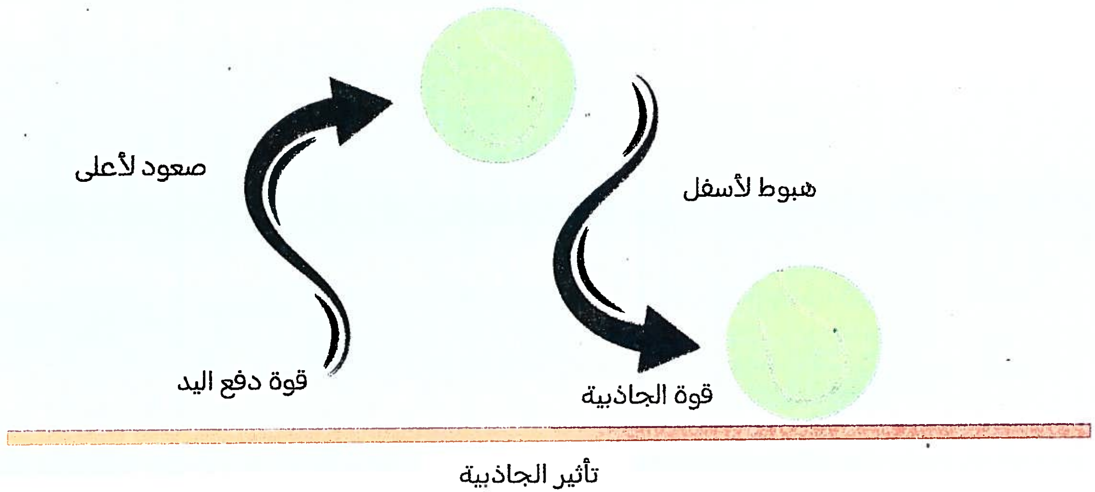
فكر .... رواد الفضاء خارج الأرض.   (ينجذب - يطفو)

▪ تسقط الأجسام لأسفل بفعل الجاذبية :

مثال عند قذف كرة في الهواء :

1- تتحرك الكرة لأعلى بتأثير قوة الدفع المؤثرة عليها.

2- بعد فترة تغير الكرة اتجاهها وتسقط إلى أسفل ناحية الأرض.



تأثير الجاذبية

▪ التفسير :

قوة الجاذبية تغير اتجاه حركة الكرة نحو الأرض وتسحبها إلى أسفل.



لاحظ

1- يطلق على قوة الجاذبية الأرضية اسم الجاذبية.

2- اتجاه الجاذبية دائمًا لأسفل لذلك تسقط الأجسام ناحية الأرض.

■ العلاقة بين الجاذبية والكتلة :

1- تنشأ قوى جاذبية لجميع الأجسام بتأثير كتلتها.

أي أن : قوى الجاذبية تنشأ بين الأجسام التي لها كتلة فقط.

2- كلما زادت كتلة الجسم زادت قوة جذبه (سحبه) للأجسام من حوله،

لذلك:
- (أ) قوى التجاذب بين الكواكب الكبيرة في الفضاء أكبر من قوى التجاذب بين الكواكب الصغيرة.
- (ب) قوى الجاذبية على سطح الأرض أكبر منها على سطح القمر،

أي أن : قدرة الأرض على جذب الأجسام نحوها

أكبر من قدرة القمر على جذب الأجسام نحوه.


رائد الفضاء يطفو فى الفضاء

■ دوران القمر حول الأرض :

يدور القمر في مدار ثابت حول الأرض بفعل قوة جذب الأرض له.

■ يطفو رواد الفضاء فى الفضاء :

لانعدام الجاذبية في الفضاء.

اختبر نفسك 

سؤال 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تدور الأرض والشمس حول القمر بفعل الجاذبية. (   )

2- تظهر قوة التجاذب بوضوح بينك وبين زميلك في المدرسة. (   )

3- قوة جذب القمر لرجل كتلته (60كجم) أكبر من قوة جذب الأرض له. (   )

سؤال 2 ما الذي يجعل القمر يدور حول الأرض؟

جـ/ ....

سؤال 3 لماذا لا يسقط القمر فوق سطح الأرض؟

جـ/ ....

سؤال 4 ماذا يحدث إذا ؟

1- قلت سرعة دوران القمر حول الأرض.

جـ/ ....

2- قذفت طائرة ورقية وعصا خشبية فى الهواء معًا فى نفس الوقت.

جـ/ ....

نشاط 8 ابحث كعالم .

البحث العملي

ما المقصود بمصطلح السقوط ؟

فكر  **تغير الجاذبية زاوية سقوط الأجسام المتحركة نحو الأرض.** صح ☐ خطأ ☐

▪ في هذا النشاط سوف تكتشف :

تأثير الجاذبية على زاوية سقوط الأجسام نحو الأرض.

▪ التوقع :

1- تغير الجاذبية زاوية سقوط الأجسام المتحركة نحو الأرض.

2- متوسط الحسابات يجعل نتائج التجارب أكثر دقة.

▪ المواد والأدوات :

- ورقة.
- مقص.
- منقلة.
- خيط.
- أقلام رصاص.
- عدة كتب.
- شريط لاصق.
- ثقل خفيف.
- مسطرة مترية (طولها متر).
- ميزان ماء أو تطبيق معايرة الهاتف الذكي.

كتب
مسطرة مترية
خيط
ثقل
منضدة
(أ)
(ب)
(جـ)

▪ الخطوات :

1- اربط خيطًا بالمسطرة المترية

(استخدم جزءًا من الشريط اللاصق لتثبيت الخيط في مكانه).

2- اربط ثقلًا بنهاية الخيط.

3- علق المسطرة المترية بعدة كتب أو بين المقاعد

لتتيح للخيط والثقل الحركة بحرية شكل (أ)

يمكنك استخدام اتجاه الخيط لقياس اتجاه حركة الثقل نحو الأرض.

4- استخدام ميزان الماء أو تطبيق الهاتف لتتأكد أن المسطرة المترية أفقية تمامًا.

5- قم بقياس الزاوية بين المسطرة المترية والخيط .

6- باستخدام المزيد من الكتب قم بإمالة المسطرة المترية إلى أعلى شكل (ب).

7- وقس الزاوية مرة أخرى.

8- كرر الخطوة السابقة ليكون لديك قياسان لكل اتجاه تميل فيه المسطرة.

9- قم بإمالة المسطرة إلى أسفل وقس الزاوية بين المسطرة والخيط شكل (جـ).

10- سجل البيانات فى الجدول التالى.

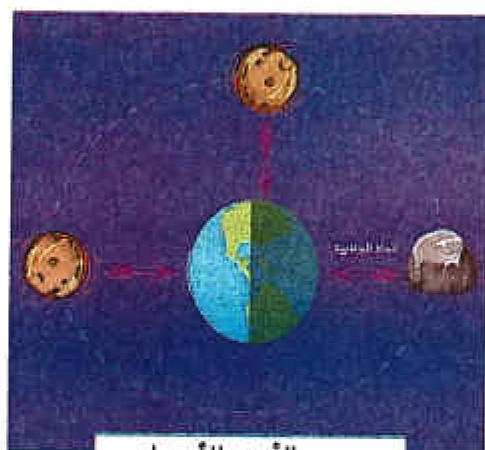
أوجه المقارنة	المحاولة الأولى	المحاولة الثانية	المتوسط
الوضع المستوي	....	....	....
الإمالة إلى أعلى	....	....	....
الإمالة إلى أسفل	....	....	....

الملاحظة :

1- في شكل (أ) يكون اتجاه السقوط عمودي (90°) على اتجاه المسطرة المترية.

2- تقل زاوية السقوط بإمالة المسطرة المترية إلى أعلى.

3- تزداد زاوية السقوط بإمالة المسطرة المترية إلى أسفل.


سحب الأرض للأجسام

الاستنتاج :

تغير الجاذبية زاوية سقوط الأجسام نحو الأرض،

لأن الجاذبية تسحب الأشياء نحو الأرض

بشكل رأسي (عمودي) دائمًا.

توقعى صحيح :

لأن تكرار التجربة وحساب المتوسط يجعل النتائج أكثر دقة.


فكر فى النشاط

سؤال 1 كيف تؤثر الجاذبية في قياسات زوايا سقوط الأجسام ؟

جـ/ ....

سؤال 2 ما العوامل التي أثرت في اختلاف القياسات ؟

جـ/ ....

سؤال 3 ما الأنماط التي لاحظتها في الزوايا في النشاط السابق عند إمالة المسطرة ؟

جـ/ ....



قيم نفسك 3

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من أمثلة قوى السحب .... (الجاذبية - مقاومة الهواء - الاحتكاك - جميع ما سبق)

2- تعمل القوى ..... على جذب المسامير الحديدية. (الكهربية - المغناطيسية - الاحتكاك - مقاومة الهواء)

3- قوى ..... تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين. (الجاذبية - المغناطيسية - الاحتكاك - الكهربية)

4- تدور الكواكب حول .... فى مدارات ثابتة. (القمر - بعضها - الشمس - جميع ما سبق)

سؤال 2 قارن بين :

1- جاذبية القمر وجاذبية الأرض من حيث : (المقدار فقط).

2- القوى المغناطيسية وقوى الاحتكاك من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تغير .... من زاوية سقوط الأجسام على الأرض.

2- قوى الجاذبية تنشأ بين الأجسام التى لها ....، .... فقط.

3- يجذب المغناطيس قطع ....

4- تسحب قوى الجاذبية الأجسام إلى ....

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- لولاها لتناثرت الكواكب فى الفضاء. (................................)

2- قوى السحب التى تنشأ بين الأجسام. (................................)

3- قوى تعمل على دفع الأجسام لأعلى عكس الجاذبية. (................................)

4- المسار البيضاوى الذى تسلكه الكواكب حول الشمس. (................................)

سؤال 5 صل المفاهيم فى العمود (أ) بما يناسبها فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- قوى الاحتكاك.	1- تزداد بزيادة كتلته الجسم.
2- قوى الجاذبية.	2- تؤثر على الأجسام المعدنية مثل الحديد.
3- القوى المغناطيسية.	3- تبطئ من سرعة الجسم حتى توقفه.

سؤال 6 ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

1- ما نوع القوى فى الشكل المقابل ؟

جـ/ ....

2- ماذا يحدث إذا انعدمت هذه القوى ؟

جـ/ ....



الدرس الرابع

نشاط 9 لاحظ كعالم.

قوى السحب والجاذبية من حولنا

فكر تنشأ قوى الجاذبية بين الأسطح المتلامسة فقط.

صح ☐ خطأ ☐

- لابد من وجود قوى تؤثر على الجسم حتى يتحرك الجسم أو يتوقف عن الحركة،

أي: عند سقوط جسم أو انخفاض سرعته لابد من وجود قوى تسبب ذلك.

- **بعض أنواع قوى السحب والدفع:**

1- قوى سحب الجاذبية الأرضية:

أمثلة (أ) قوى سحب كرة مقذوفة في الهواء إلى أسفل.

(ب) قوى سحب هواة القفز بالمظلات إلى أسفل.

هبوط المظلات

لاحظ

1- كلما زادت كتلة جسم تزداد قوة سحبه والعكس.

2- تسحب قوة الجاذبية كل الأجسام في اتجاه مركز الأرض.

3- الجاذبية الأرضية مسئولة عن استقرار الصخور والحيوانات والنباتات والمسطحات المائية على سطح الأرض.

4- قوة سحب الشمس للكواكب تجعل هناك مسافة ثابتة بينها وبين الكواكب، ولذلك تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

2- قوى الجذب المغناطيسى:

مفاهيم **قوى جذب المغناطيس:** هي قوى سحب (جذب) المغناطيس لبعض الأجسام المعدنية، مثل الحديد - النيكل - الكوبلت.

3- قوى الاحتكاك (قوى دفع):

مفاهيم

قوى الاحتكاك: هي قوى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤدى إلي إبطاء الحركة أو توقفها.

▪ أمثلة على قوى الاحتكاك :


قوى الاحتكاك

1- قوى احتكاك الحذاء بالأرض.

2- قوى احتكاك الفرامل بإطار الدراجة والتي تعمل عكس اتجاه حركة الدراجة أو السيارة.

4- قوى مقاومة الهواء (قوى دفع) :

قوى تنشأ بين الجسم المتحرك والهواء

مثل :

مقاومة الهواء لهواة القفز بالمظلات.

مظلة
حركة الجسم
حركة الهواء
مقاومة الهواء

▪ تعتبر قوة مقاومة الهواء نوع من أنواع قوى الاحتكاك.

لأنها تعمل في عكس اتجاه حركة الأجسام،

مثال :

عندما يهبط هواة المظلات

فإنهم يحررون أربطة مظلاتهم،

فتعمل مقاومة الهواء على تقليل سرعة هبوطهم.

▪ تبطئ المظلات من سرعة هبوط هواة المظلات إلى أسفل اذكر السبب

لأن المظلات تحتجز الهواء المتدفق لأعلى فتدفعهم إلى أعلى في عكس اتجاه سحب الجاذبية.

اختبر نفسك 

س ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تدفع الجاذبية الأرضية الأجسام لأعلى. (   )

2- تزداد قوى سحب الجاذبية بزيادة كتلة الجسم. (   )

3- يجذب المغناطيس جميع الأجسام القريبة منه. (   )

4- تعتبر قوة مقاومة الهواء أحد أنواع قوى السحب. (   )

نشاط 10 **ابحث كعالم .** البحث العملى

الجاذبية و الحركة

فكر **كلما زاد حجم الجسم قلت قوى الجاذبية المؤثرة عليه.** صح ☐ خطأ ☐

- إذا سقطت كرة من الحديد وريشة من نفس الارتفاع (المسافة) وفى نفس المكان، أيهما سيصل لسطح الأرض أولًا ؟ ولماذا؟

فى هذا البحث :

ستكتشف تأثير مقاومة الهواء على الأجسام المختلفة.

التوقع :

1- تسقط الأجسام الأكبر كتلة والأقل حجمًا أولاً.

2- تعمل مقاومة الهواء على تقليل سرعة سقوط الأجسام.

المواد والأدوات :

- ميزان رقمي.
- نظارات واقية.
- عدة كرات بأشكال وأحجام مختلفة.



ميزان رقمى

الخطوات :

1- عين كتلة كل الكرات التي ستستخدمها باستخدام الميزان وسجل كتلتهم في جدول البيانات.

2- قارن بين أحجام الكرة المستخدمة في جدول البيانات.

3- اسقط أي كرتين مختلفتين من ارتفاع (1.5 متر) مثلًا وسجل ملاحظاتك.

4- كرر الخطوة السابقة عدة مرات على كل كرة.

سجل ملاحظاتك فى جدول البيانات.

السباق	نوع الكرة	الكتلة (جم)	حجم الكرة (كبيرة - متوسطة - صغيرة)	الملاحظات
1	....	....	....	....
2	....	....	....	....
3	....	....	....	....
4	....	....	....	....

- **الملاحظة :**

1- تصل الكرات الأثقل (الأكبر كتلة) إلى سطح الأرض أولًا.

2- إذا تساوت كتلة الكرات فإن الكرة الأقل حجمًا سوف تصل أولًا.

- **الاستنتاج :**

1- كلما زادت الكتلة زادت قوة جذب الأرض لها.

2- تصل الأجسام الأقل حجمًا إلي سطح الأرض أولًا لنقص قوى مقاومة الهواء لها.

- **توقعي صحيح : لأن :**

1- الأجسام الأكبر كتلة والأقل حجمًا سقطت أولاً.

2- مقاومة الهواء قللت من سرعة سقوط الأجسام الكبيرة في الحجم.



فكر في النشاط

سؤال 1 أي كرة ستسقط أولا على الأرض؟

جـ/ تسقط الكرة الأثقل (الأكبر كتلة) والأقل حجمًا أولًا.

سؤال 2 لماذا تقلل مقاومة الهواء وصول ريشة إلى الأرض في نفس الوقت الذى تصل فيه كرة معدنية ؟

جـ/ لأن مقاومة الهواء تعمل عكس حركة الأجسام وتزداد بزيادة حجم الجسم ونقص كتلته.



اختبر نفسك

سؤال 1 اختر الكلمة الصحيحة مما بين القوسين :

- تزداد جاذبية الأرض على الأجسام (الأثقل - الأخف)،

وتقل جاذبيتها على الأجسام (كبيرة - صغيرة) الحجم،

وذلك (لزيادة - لنقص) مقاومة الهواء.

سؤال 2 كتابان كتلة الأول (120 جم) وكتلة الثانى (100 جم) ولهما نفس الحجم سقطا معا من نفس الارتفاع - أيهما سيصل الأرض أولا ؟ ولماذا ؟

جـ/ يصل .... أولًا.

لأن ....



قيم نفسك 4

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعمل قوى .... الشمس على دوران الكواكب حولها. (دفع - سحب - دفع وسحب - مقاومة)

2- قوى ...... تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين. (الجاذبية - المغناطيسية - الاحتكاك - الكهربية)

3- تصل الكرات .... إلى سطح الأرض أولًا. (الأخف - الأثقل - الملونة - الصغيرة)

4- كلما زادت كتلة الجسم .... قوة جذب الأرض له. (قلت - زادت - لا تتأثر - جميع ما سبق)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يجذب المغناطيس قطع ....

2- تغير .... من زاوية سقوط الأجسام على الأرض.

3- قوى جذب الشمس تجعل المسافة بينهما وبين الكواكب ....

4- تعتبر قوة الفرامل من أنواع قوى ....

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- قوي تنشأ بين الجسم المتحرك والهواء. (............)

2- قوي تعمل على سحب الأجسام لأسفل. (............)

3- المسار البيضاوى الثابت للكواكب أثناء الدوران. (............)

4- قوى تعمل على سحب الأجسام المصنوعة من الحديد أو النيكل. (............)

سؤال 4 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- تبطئ المظلات من سرعة سقوط قافزى المظلات.

2- تصل الأجسام الأقل حجمًا أولًا إلى سطح الأرض عند سقوطها.

سؤال 5 اذكر العلاقة بين :

1- قوى الجاذبية وقوى السحب. (شرق بورسعيد)

2- قوى الاحتكاك وقوى مقاومة الهواء.

سؤال 6 صل العبارات في العمود (ب) بما يناسبها من مفاهيم في العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- قوى الجاذبية.	1- قوى سحب فقط.
2- قوى الاحتكاك.	2- قد تكون سحب أو دفع.
	3- تكون عكس حركة الأجسام.



اختبار على الدرسين الثالث والرابع

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تزداد مقاومة الهواء عند .... مساحة سطح الجسم المتحرك خلاله.

(ثبات - زيادة - نقص - انعدام)

2- .... قوى الجاذبية أثناء صعود رواد الفضاء إلى الفضاء.

(تتضاعف - تزداد - تقل - لا تتأثر)

3- قوى .... قد تتسبب فى إبطاء حركة الأجسام.

(الجاذبية - الاحتكاك - الدفع - المغناطيسية)

4- يجذب المغناطيس .... عند تقريبه منه.

(الحديد - النحاس - الألومنيوم - جميع ما سبق)

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تدور جميع الكواكب حول الشمس بنفس السرعة. (   )

2- عند هبوط طائر إلى الأرض لا تؤثر عليه مقاومة الهواء. (   )

3- قوى الاحتكاك تكون دائما فى عكس اتجاه حركة الجسم. (   )

4- يمكن ملاحظة قوة الجاذبية عند ممارسة رياضة القفز بالمظلات. (   )

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تغير موضع الجسم فى الفضاء. (..........................)

2- الشمس ومجموعة الكواكب التى تدور حولها. (..........................)

3- قوة تعمل على إبطاء سرعة سقوط كرة السلة. (..........................)

4- قوى السحب التى تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها. (..........................)

سؤال 4 علل :

1- يدور القمر فى مدار ثابت حول الأرض.

2- يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح فى الفضاء.

3- قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية القمر.

سؤال 5 لاحظ الصورة المقابلة ثم أجب :



1- لماذا يختلف تأثير قوة جذب الشمس للكواكب المختلفة؟

....

2- ماذا يحدث إذا انعدمت جاذبية الشمس ؟

....

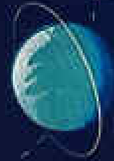












المجموعة الشمسية

الدرس الخامس

نشاط 11 لاحظ كعالم .

حركة الكواكب



تدور الكواكب حول الأرض في مدار .... الشكل. (دائرى - بيضاوى)

- تعتبر قوى الجاذبية من القوى غير المرئية، وهى من القوى الهامة جدًا.

أهمية الجاذبية :

1- للجاذبية الأرضية : دور هام فـي استقرار الأجسام على الأرض.

2- جاذبية الشمس : تؤثر على الكواكب بقوى جذب أو سحب كبيرة جدًا.

3- الجاذبية في المجموعة الشمسية: مسئولة عن دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

- إذا انعدمت جاذبية الشمس سوف تسبح الكواكب في الفضاء، بشكل عشوائى وقد تصطدم ببعضها أو تسقط داخل الشمس.
- في عام 1543م اكتشف العالم كوبر نيكوس أن :

1- الأرض والكواكب تدور حول الشمس.

2- تدور الكواكب حول الشمس في مسار بيضاوي الشكل يسمى مدار.

مفاهيم

المدار : هو المسار البيضاوي الذى تدور فيه الكواكب حول الشمس.

المجموعة الشمسية : هي الشمس وثمانية كواكب تدور حولها في مدارات ثابتة.



لاحظ

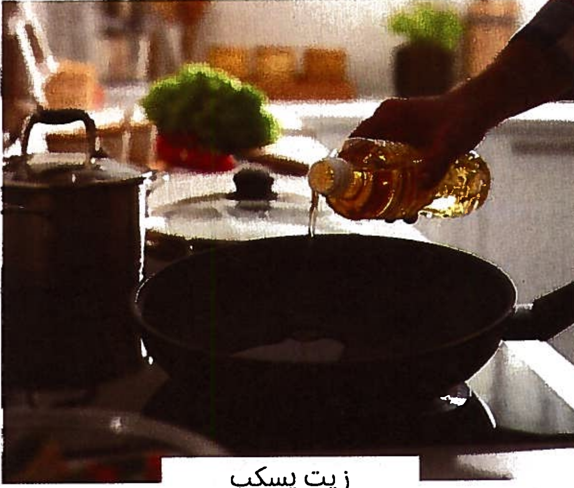
1- تقع الشمس فى مركز المجموعة الشمسية.

2- تدور الأرض حول الشمس بسرعة (107,000 كم/س) تقريبًا وهى سرعة كبيرة جدًا.

نشاط 12 **سجل أدلة كعالم .**

الجاذبية


فتاة تسقط من فوق دراجتها


زيت يسكب

س كيف يمكنك وصف الصور السابقة؟ وما الاختلاف بين تفسيرك الحالى وتفسيرك السابق؟

ج/ ....

▪ **هل تستطيع الشرح؟**

كيف تؤثر الجاذبية في حركة الأجسام؟

▪ **أولا : فرضي** • تؤثر الجاذبية على جميع الأجسام الساكنة والمتحركة،

بقوى سحب وكلما زادت كتلة الجسم زادت قوي سحب الجاذبية .

ثانيا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- تصل الأجسام الأثقل إلى سطح الأرض أولًا.	1- كلما زادت كتلة الجسم زادت قوى الجاذبية .
2- تعمل مقاومة الهواء على دفع الجسم لأعلى عكس اتجاه قوى الجاذبية .	2- كلما زادت حجم الجسم زادت مقاومة الهواء له .
3- قوى الجاذبية بين الأرض والقمر أكبر من قوى الجاذبية بين الأرض والشمس .	3- كلما زادت المسافة بين الأجسام قلت قوى الجاذبية بينها .

▪ **رابعا : التفسير العلمي :**

أجب بنفسك.

....

....



ملخص المفهوم (4 - 1)

مفاهيم ؟

الظل : هو منطقة مظلمة لا يصل إليها الضوء.

الساعة الشمسية : هي أداة توقيت نهاري كانت تستخدم قديمًا منذ 3500 عام.

الحركة : هي تغير موضع الجسم في الفضاء.

الجاذبية : هي القوة المتبادلة بين أي جسمين لهما كتلة.

أو هي قوى الجذب (السحب) التي تنشأ بين الأجسام.

القوة : هي السحب أو الدفع التي تؤثر على الأجسام.

القوى المغناطيسية : هي قوة التجاذب (سحب) أو التنافر (دفع) بين جسمين أو مغناطيسين.

المدار : هو المسار الثابت لجسم أثناء دورانه حول جسم آخر.

أو هو المسار البيضاوي الذى تدور فيه الكواكب حول الشمس.

قوى جذب المغناطيس : هي قوى سحب (جذب) المغناطيس لبعض الأجسام المعدنية،

مثل الحديد - النيكل - الكوبلت.

قوى الاحتكاك : هي قوى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤدى إلى إبطاء الحركة أو توقفها.

المجموعة الشمسية : هي الشمس وثمانية كواكب تدور حولها في مدارات ثابتة.

العوامل المؤثرة فى قوة الجاذبية

1- كتلة الأجسام.

2- المسافة بين الأجسام.

▪ أولا : كتلة الأجسام :

كلما زادت كتل الأجسام زادت قوة التجاذب بينها لذلك :

(أ) قوى التجاذب بين الأجسام السماوية كبيرة جدًا.

(ب) قوة التجاذب بينك وبين زميلك في المدرسة صغيرة جدًا وتكاد تكون منعدمة.

▪ ثانيا : المسافة بين الأجسام :

كلما زادت المسافة بين الأجسام قلت قوة التجاذب بينها والعكس،

لذلك : قوة التجاذب بين الأرض والقمر أكبر من قوة التجاذب بين الأرض والشمس.

▪ بعض أنواع قوى السحب والدفع :

1 قوي الرياح (قوى دفع)	2 قوي الاحتكاك (قوى دفع)
3 قوي الجاذبية الأرضية (قوى سحب)	4 القوي المغناطيسية

▪ مقارنة بين قوى (دفع وسحب) المغناطيس :

قوى سحب المغناطيس	قوى دفع المغناطيس
تسحب الأجسام المعدنية القريبة منه، مثل: قوى سحب المغناطيس مشابك الورق المعدنية.	تدفع بعض الأجسام القريبة منه، مثل: قوى دفع مغناطيس لمغناطيس آخر مشابه له.

▪ أهمية الجاذبية : تعمل الجاذبية على :

1- التحكم في حركة وتوازن الكائنات الحية على الأرض.

2- دوران الكواكب في مدارات أو مسارات ثابتة حول الشمس.

3- استقرار الأجسام على سطح الأرض وعدم طيرانها (طفوها) في الهواء، كما يحدث مع رواد الفضاء (أي تمنعنا أن نطفو في الهواء).

▪ دوران القمر حول الأرض :

يدور القمر في مدار ثابت حول الأرض بفعل قوة جذب الأرض له.

▪ أهم التعليلات :

- **ضوء الشمس يُكون ظلال للأجسام على الأرض. جـ/** لأنه ضوء قوى وساطع.
- **ضوء النجوم الأخرى لا يُكون ظلال للأجسام على الأرض جـ/** لأنه ضوء ضعيف وخافت.
- **تصلح الساعة الشمسية لمعرفة الوقت نهارًا فقط جـ/** لأن ظل العصا لا يتكون ليلًا.
- **يدور القمر حول الأرض جـ/** بسبب قوة التجاذب بين القمر والأرض.
- **قوة التجاذب بينك وبين زميلك في المدرسة صغيرة جدًا تكاد تكون منعدمة جـ/** لصغر كتلة كلٍ منكما.
- **تعتبر قوى الرياح من أنواع قوى الاحتكاك جـ/** لأنها قد تبطئ من سرعة حركة الأجسام
- **تتحرك البنت إلى أسفل عندما تتزحلق بالزحلوقة.**

  جـ/ لأن قوى الجاذبية تسحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض.
- **تظهر قوة التجاذب بين الأرض والشمس بوضوح.**

  جـ/ لأنها أجسام ذات كتل كبيرة وتزداد الجاذبية بزيادة الكتلة.



مراجعة المفهوم (4 - 1)

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

1- كلما زادت .... الجسم زادت قوة جذب الأرض له.

(كتلة - حجم - كثافة - حركة)

2- تتسبب قوى .... فى إبطاء سرعة سقوط الأجسام على الأرض.

(الجاذبية - مقاومة الهواء - المغناطيس - جميع ما سبق)

3- .... من أنواع القوى المؤثرة على الأجسام.

(الجاذبية - المغناطيسية - الاحتكاك - جميع ما سبق)

4- .... من المواد التى لا تنجذب للمغناطيس.

(الحديد - النحاس - الكوبلت - النيكل)

5- تقل سرعة الكرة المتدحرجة على الأرض بسبب قوة .... بالأرض.

(الجاذبية - الاحتكاك - المغناطيسية - الدوران)

سؤال 2 اكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تقع .... فى مركز المجموعة الشمسية.

2- يتكون .... للأجسام المعتمة لعدم وصول الضوء إليها.

3- لا يمكننا رؤية الجاذبية ولكننا يمكن أن نلاحظ ....

4- تحافظ .... على بقاء الكواكب فى مدارات ثابتة.

5- تستمد الشمس الطاقة الناتجة عن التفاعلات بين .... لتنتج حرارة وضوء.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- يدور القمر حول الأرض بتأثير قوة الاحتكاك بينها. (   )

2- يقل تأثير الجاذبية كلما ارتفع الجسم عن الأرض. (   )

3- دوران القمر حول الأرض يحتاج إلى تلامس كل منهما معًا. (   )

4- كلما زادت مساحة سطح الجسم زاد تأثير مقاومة الهواء عليه. (   )

5- الجاذبية تحافظ على بقاء وثبات الصخور والحيوانات والمسطحات المائية على سطح الأرض. (   )

سؤال 4 صل القوى فى العمود (أ) بما يناسبها فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- قوى الرياح.	1- تبطأ من سرعة حركة الأجسام.
2- قوى الجاذبية.	2- تسحب الأجسام إلى أسفل.
3- قوى مقاومة الهواء.	3- تحرك أذرع توربينات الهواء.

سؤال 5 علل :

1- تطفو الأجسام فى الفضاء.

2- يدور القمر حول الأرض فى مدار ثابت.

3- اختلاف سرعة دوران الكواكب حول الشمس.

4- قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية القمر.

5- تبطئ المظلات من سرعة هبوط هواة المظلات إلى أسفل.

سؤال 6 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- قذف جسم لأعلى.

2- انعدمت قوة الجاذبية بين القمر والأرض.

3- زيادة كتلة الكوكب بالنسبة لقوة جاذبيته.

4- زادت قوة الاحتكاك بين جسم متحرك وسطح الأرض.

5- سقط جسمان مختلفان فى الكتلة من نفس الارتفاع داخل غرفة خالية من الهواء.

سؤال 7 حدد نوع القوة المسئولة عن كل مما يلى :

1- دوران القمر حول الأرض. (..............................)

2- سقوط ماء المطر فى دورة الماء فى الطبيعية. (..............................)

3- سحب برادة الحديد نحو المغناطيس. (..............................)

4- إيقاف السيارة عند الضغط على الفرامل. (..............................)

سؤال 8 لاحظ الصورة المقابلة ، ثم أجب :



1- الجاذبية تسحب نسر السهوب إلى .... (أعلى - أسفل)

2- أثناء هبوط نسر السهوب يفرد أجنحته لزيادة تأثير ....

لتساعده على الهبوط بأمان. (الجاذبية - مقاومة الهواء)

سؤال 9 حدد أي الجسمين سيقط أسرع - مع ذكر السبب :

- سيسقط أسرع الجسم

رقم (..............................)

السبب ....







1 تقييم المفهوم (4 - 1)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تدور الأرض في مدار .... حول الشمس. (بيضاوي - حلزوني - دائري - جميع ما سبق)

2- تسقط أوراق الشجر في فصل الخريف على الأرض بفعل قوى ....

(الدفع - السحب - مقاومة الهواء - الاحتكاك)

3- تعتبر قوة مقاومة الهواء أحد أمثلة قوي .... (الاحتكاك - السحب - الجاذبية - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين :

1- الشمس - القمر من حيث: (إصدار الضوء).

2- قوى السحب - قوى الدفع من حيث: (الأمثلة فقط).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- قوة السحب أو الجذب التي تنشأ بين الأجسام. (............)

2- جسم مظلم نراه مضئ لأنه يعكس ضوء الشمس. (............)

3- المسار الدائري لجسم أثناء دورانه حول جسم آخر. (............)

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- جاذبية الشمس.	1- أكبر من جاذبية القمر.
2- جاذبية الأرض.	2- قد تكون قوي سحب أو دفع.
3- القوى المغناطيسية.	3- تجعل الكواكب تدور حولها.

سؤال 3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- ينجذب الخشب نحو المغناطيس. (   )

2- لا تدور الأرض حول الشمس إذا انعدمت حرارة الشمس. (   )

3- تبطئ المظلات من سرعة هبوط هواة القفز. (   )

(ب) من الشكل المقابل ، أجب :

1- ماذا يمثل هذا الشكل ؟

جـ/ ....

2- لماذا تدور الأجسام السماوية في الشكل حول الجسم السماوي الأصفر اللون ؟

جـ/ ....





2 تقييم المفهوم (4-1)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كل مما يلي من خصائص قوي الاحتكاك ما عدا أنها ....

(في نفس اتجاه حركة الجسم - تنشأ بين جسمين متلامسين - تبطيء حركة الأجسام - قوى مقاومة)

2- تغير الجاذبية من .... سقوط الأجسام.

(سرعة - قوة - زاوية - حركة)

3- قوة .... بين الأرض والشمس مسئولة عن دوران الأرض حول الشمس.

(التنافر - المغناطيس - الجاذبية - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كل مما يأتي :

1- قوي السحب و الدفع من حيث : (الأمثلة).

2- القوي المغناطيسية وقوي الاحتكاك من حيث : (أوجه التشابه).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- السحب أو الدفع الذى يؤثر على الجسم. (..............................)

2- قوة التجاذب أو التنافر بين جسمين. (..............................)

3- الشمس وثمانية كواكب تدور حولها. (..............................)

(ب) صوب ما تحته خط :

1- تعتبر الجاذبية أحد أمثلة قوي الدفع. (..............................)

2- يدور القمر حول الأرض بتأثير قوة مقاومة للهواء. (..............................)

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- لا يسقط القمر نحو سطح الأرض بسبب .... دورانه حولها.

2- قوة مقاومة الهواء .... من سرعة الأجسام المتحركة بالهواء.

3- .... هو المسار البيضاوي الذى تدور فيه الكواكب حول الشمس.

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- انعدمت قوة الجاذبية الأرضية.

2- زادت المسافة بين جسمين (بالنسبة لقوة التجاذب بينهما).

المفهوم 2/4

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أطور نموذجًا يصف علاقة دوران الأرض في الفضاء بحدوث تعاقب الليل والنهار وفصول السنة والحركة الظاهرية للشمس والكواكب والنجوم.
- أحلل البيانات وأفسرها لتقييم الفرض بأن أوقات شروق الشمس تختلف باختلاف المدن وبمرور الوقت، وأصف أنماط أوقات شروق الشمس.
- أصنع نموذجًا لأنماط التغيرات اليومية المتعلقة بطول واتجاه الظل والليل والنهار وظهور تغيرات تحدث للقمر في السماء ليلًا.

المفاهيم الأساسية

- المحور.
- الميل.
- الحركة الظاهرية للشمس.
- التعاقب.
- الدوران فى مدار.
- التجمع نجمى.
- الدوران حول المحور.
- المدار.

أنماط حركة الأجسام فى السماء

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر نرى دائما نفس الوجه للشمس. صح ☐ خطأ ☐

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ خِلْفَةً لِّمَنْ أَرَادَ أَن يَذَّكَّرَ أَوْ أَرَادَ شُكُورًا ﴿٦٢﴾﴾

الفرقان: 62

الأجسام السماوية

▪ عندما تنظر إلى السماء :

ترى أجسام سماوية مختلفة الأشكال والأحجام

مثل القمر والكواكب والنجوم وغيرها.

▪ المجموعة الشمسية :

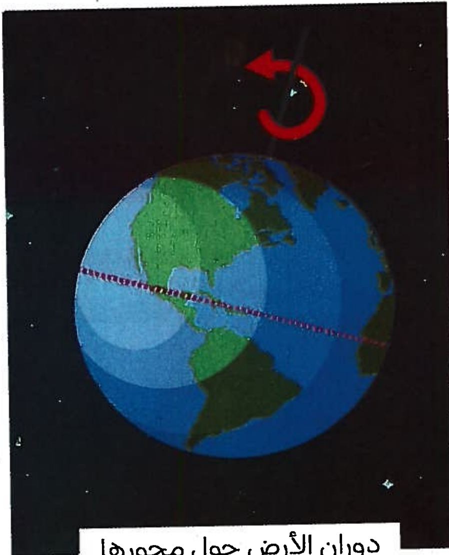
- تضم بجانب الشمس والكواكب أجسام فضائية أخرى مثل الأقمار والنيازك.
- يمكننا أن نلاحظ اختلاف مكان شروق وغروب الشمس كل يوم **اذكر السبب**

لأن جميع الأجسام السماوية في حالة حركة مستمرة.

▪ الحركة الظاهرية للشمس والنجوم :

تبدو الشمس والنجوم كأنها تتحرك بالرغم أنها لا تغير موقعها.

س ما سبب تعاقب الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس والنجوم والكواكب في السماء؟



دوران الأرض حول محورها

جـ/ 1- يتعاقب الليل والنهار بسبب دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق.

2- نصف الأرض المواجه للشمس يكون مضيئًا، والنصف البعيد عن الشمس يكون مظلمًا.

3- نرى دائمًا نفس الوجه من الشمس ونرى نفس النجوم بسبب دوران الأرض حول محورها.

4- تظهر الشمس وباقي الأجسام السماوية كأنها تتحرك بسبب دوران الأرض حول محورها أيضًا، فيما يسمى (الحركة الظاهرية للشمس والنجوم).

المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.

تعاقب الليل والنهار



ما سبب تعاقب الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس والكواكب والنجوم فى السماء؟

نشاط 2 تساءل كعالم.

تعاقب الليل والنهار

فكر **تدور الأرض حول محورها ببطء شديد.** صح ☐ خطأ ☐

قَالَ تَعَالَى: ﴿ يُقَلِّبُ ٱللَّهُ ٱلَّيۡلَ وَٱلنَّهَارَۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَعِبۡرَةٗ لِّأُوْلِي ٱلۡأَبۡصَٰرِ ﴿٤٤﴾ ﴾ النور: 44

مفاهيم **تعاقب الليل والنهار:** هو شروق الشمس صباحًا وغروبها مساءًا يوميًا بانتظام.

■ دوران الأرض حول محورها:

- تدور الأرض حول محورها (نفسها) أمام الشمس دورة كاملة كل (24 ساعة) أي يومًا كاملًا.

وينتج عن ذلك عدة ظواهر مثل:

1- حدوث تعاقب الليل والنهار.

2- تبدو الشمس والكواكب وكأنها تتحرك فى السماء.

3- شروق الشمس صباحًا وغروبها مساءًا.

حيث يكون:
1- **النهار:** فى نصف الكرة الأرضية المواجه للشمس.
2- **الليل:** فى النصف الآخر البعيد عن الشمس، وذلك لعدم وصول الضوء إليه.

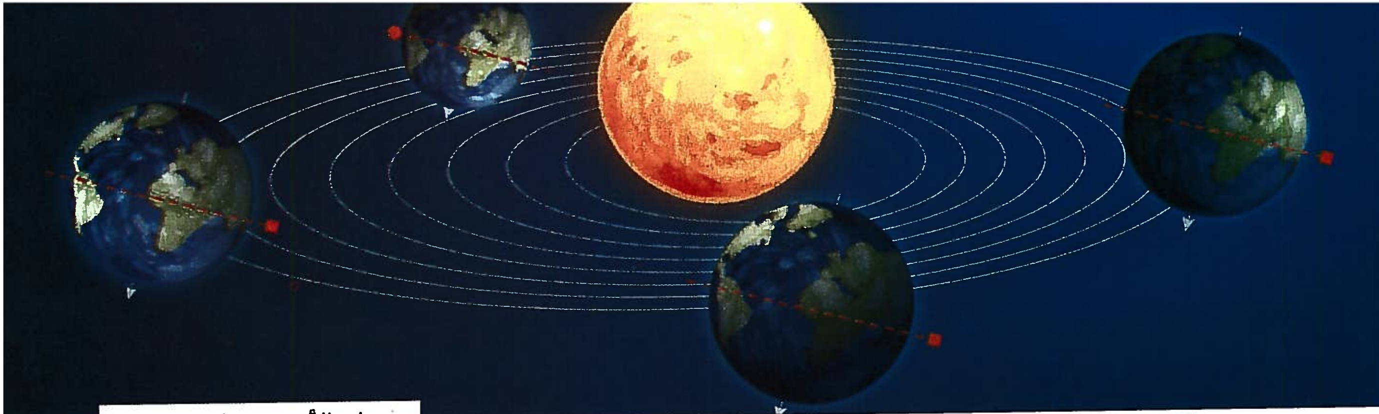
مفاهيم **محور الأرض:** هو خط افتراضي (وهمى) يمر عبر مركز الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبى.



لاحظ

- لا نشعر بدوران الأرض حول محورها، **اذكر السبب**

لأنها تدور بسرعة كبيرة جدًا حول محورها.


دوران الأرض حول الشمس

نشاط 3 قيم كعالم .

ما الذى تعرفه عن أنماط الحركة فى السماء ؟



تدور الأرض حول محورها دورة كاملة كل سنة. صح ☐ خطأ ☐

قَالَ تَعَالَى: ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَىٰ رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ ٱلظِّلَّ وَلَوْ شَآءَ لَجَعَلَهُۥ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا ٱلشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا ﴿٤٥﴾﴾ الفرقان: 45

- تدور الأرض حول محورها كما تدور حول الشمس.

■ أولا : دوران الأرض حول محورها :

ينتج عن دوران الأرض حول محورها ظاهرة تكون الظل.


الظل فى الصباح الباكر

■ موقع الشمس فى السماء :

يتغير موقع الشمس خلال النهار فتكون :

1- في الصباح الباكر :

جهة الشرق (أي على يمينك)،

لذلك يتكون ظلك جهة الغرب (أي على يسارك).

2- في منتصف النهار :

تكون فوقك مباشرةً (عمودية)،

لذلك لا يتكون لك ظل أو يتكون ظل قصير تحتك مباشرةً.

3- بعد منتصف النهار :

تكون جهة الغرب (أي على يسارك)،

لذلك يكون ظلك جهة الشرق (أي على يمينك).



الجهات الأصلية

▪ العلاقة بين حركة الشمس وتكون الظل :

1- بتغير حركة الشمس يتغير اتجاه الضوء الساقط منها لذلك يتغير ظل الأجسام،

أي مادامت الشمس في حركة وتغير يستمر الظل أيضًا في حركة وتغير.

2- يتكون ظل الجسم عكس اتجاه حركة الشمس ،

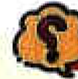
(عندما تكون الشمس جهة اليمين يكون الظل جهة اليسار وهكذا .....) .

3- يتغير طول الظل بعكس اتجاه حركة الشمس.

▪ ثانيا : دوران الأرض حول الشمس :

تدور الأرض حول الشمس فى مدار بيضاوى دورة كاملة كل عام (365.25 يوم)

وينتج عن ذلك حدوث تعاقب فصول السنة الأربعة.

اختبر نفسك 

سؤال 1 اختر العبارة التى تكمل كل جملة بشكل صحيح :

1- تدور الأرض (حول محورها / حول الشمس) كل ..... (12 ساعة / 24 ساعة / شهر / سنة).

2- يتعاقب الليل والنهار بسبب دوران الأرض .... (حول محورها - حول الشمس)

3- يتعاقب الليل والنهار كل .... ساعة. (48 - 24 - شهر- سنة)

4- وجه الأرض المواجه للشمس يكون .... (نهارًا - ليلاً)

5- وجه الأرض البعيد عن الشمس يكون .... (نهارًا - ليلاً)

6- يتكون ظل الجسم فى .... اتجاه حركة الشمس. (نفس - عكس)

7- تتسبب هذه الحركة فى أن يكون الموقع المواجه للشمس .... (نهارًا / ليلًا)،

والموقع البعيد عن الشمس .... (نهارًا / ليلًا)

سؤال 2 ما سبب تكون ظل للأجسام ؟

جـ/ ....

سؤال 3 لماذا لا نشعر بدوران الأرض حول محورها ؟

جـ/ ....



قيم نفسك 1

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تدور الأرض حول الشمس في مدار .... (دائري - بيضاوي - عشوائي - غير ثابت)

2- .... الأرض هو خط افتراضى يصل بين قطبيها. (طول - عرض - محور - دوران)

3- يبدو موقع .... كأنه يتغير فى السماء. (الشمس - النجوم - الكواكب - جميع ما سبق)

4- تدور الأرض حول الشمس كما تدور حول .... (نفسها - القمر - المجرة - الكواكب)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- وجه الأرض الذى لا يواجه الشمس يكون ....

2- تدور الأرض حول محورها دورة كاملة كل .... ساعة.

3- بعد منتصف النهار تكون الشمس جهة ....

4- يتغير طول الظل .... اتجاه حركة الشمس.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تدور الأرض حول محورها مرة كل (48 ساعة). (   )

2- ظاهرة تعاقب الليل والنهار تحدث مرة كل عام. (   )

3- تبدو الشمس وكأنها تتحرك في السماء. (   )

4- وجه الأرض المواجه للشمس يكون مظلمًا. (   )

سؤال 4 اذكر السبب العلمي (علل):

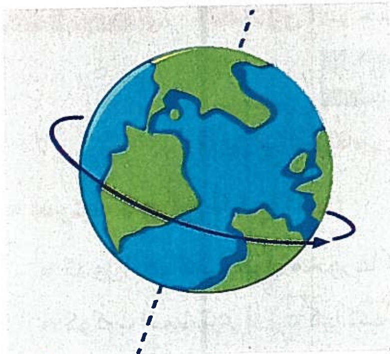
1- لا تشعر بدوران الأرض حول محورها. ....

2- قد لا يتكون ظل للأشجار وقت الظهيرة. ....

سؤال 5 قارن بين :

- موقع ظل الأجسام حسب أوقات النهار.

سؤال 6 من الصورة المقابلة أجب:



1- بماذا تسمى الظاهرة التي تبدو في الصورة؟

جـ/ ....

2- ما أهمية حدوث هذه الظاهرة؟

جـ/ ....

ما سبب تعاقب الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس والنجوم فى السماء ؟

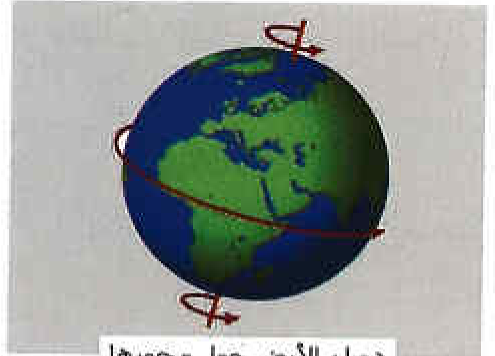


نشاط 4 لاحظ كعالم .

الدوران حول المحور



تدور الأرض حول الشمس من الشرق إلى الغرب. صح ☐ خطأ ☐


دوران الأرض حول محورها


تعاقب الليل والنهار

قَالَ تَعَالَى: ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ خِلْفَةً لِّمَنْ أَرَادَ أَن يَذَّكَّرَ أَوْ أَرَادَ شُكُورًا ﴿٦٢﴾ ﴾ الفرقان: 60

- هل فكرت من قبل، ماذا سيحدث إذا توقفت الأرض عن الدوران ؟

مفاهيم **الدوران حول المحور :** هو دوران الجسم السماوى حول نفسه وينتج عنه تعاقب الليل والنهار أو ما يسمى (اليوم).

- تدور الأرض حول محورها أمام الشمس من الغرب إلى الشرق أي عكس اتجاه عقارب الساعة،

مما يؤدى إلى:
1- تعاقب الليل والنهار أو ما يُسمى (اليوم الأرضى).
2- تبدو الأجسام السماوية (القمر - الشمس - النجوم) كأنها تشرق وتغرب.
3- نرى دائمًا نفس الوجه للقمر أو الشمس أو الأجسام السماوية الأخرى.

- **التعاقب :** هو عملية تتكرر لذلك يتكرر الليل خلف النهار مرة كل يوم (24 ساعة).

مفاهيم **المحور :** هو خط (وهمى) افتراضى يمر بمركز جسم ما.

مثال محور الأرض يمر بشكل عمودي (رأسى) خلال قطبي الكرة الأرضية.

اليوم الأرضى : هو مدة دوران الأرض حول محورها دورة كاملة كل 24 ساعة.

- **سرعة دوران الكواكب :**

- تدور الكواكب حول محورها (نفسها) بسرعات مختلفة.
- كوكب المشترى أسرع كواكب المجموعة الشمسية دورانًا حول نفسه (محوره) لذلك اليوم عليه قصير جدًا.



قيم نفسك 2

سؤال 1 اختر مما بين القوسين ما يناسب كل عبارة :

(نفس - عكس - المشترى - عمودى - الأرض - الشمس)

1- تدور الأرض حول محورها في .... اتجاه عقارب الساعة.

2- تبدو .... كأنها تشرق وتغرب.

3- يمر محور الأرض بشكل .... خلال قطبى الكرة الأرضية.

4- كوكب .... أسرع الكواكب دورانًا حول نفسه.

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تحدث ظاهرة .... بسبب دوران الأرض حول محورها.

2- .... هو خط وهمى يمر بمركز الجسم السماوى.

3- اليوم على كوكب .... قصير جدًا.

4- .... هو دوران الجسم السماوى حول نفسه.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- نرى دائما نفس الوجه للقمر. (   )

2- يبدو القمر كأنه يشرق ويغرب. (   )

3- حركة الشمس في السماء حركة حقيقية. (   )

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مدة دوران الأرض حول محورها. (........................)

2- دوران الجسم الفضائى حول نفسه. (........................)

3- خط افتراضي يصل بين قطبى الكرة الأرضية. (........................)

سؤال 5 قارن بين :

- كوكب الأرض وكوكب المشترى من حيث : (طول اليوم).

سؤال 6 ماذا يحدث إذا ؟

- توقفت الأرض عن الدوران حول محورها.

جـ/ ....


دوران الغبار حول الأرض

نشاط 5 لاحظ كعالم .

تأثير دوران الأرض حول محورها

فكر تكون ظل للأجسام دليل على حركة الشمس فى السماء. صح ☐ خطأ ☐

- ما الذى يجعل الهواء الجوى و الغبار يدوران حول الأرض فى الصورة السابقة ؟
- تدور الأرض حول محورها بسرعة كبيرة تزيد عن (1600 كم / س).

ومع ذلك تبدو لنا الأرض كأنها ثابتة (لا تتحرك)، اذكر السبب

لأن جميع الأجسام عليها تتحرك معها بنفس سرعتها.

مثال عندما نسافر بالطائرة لا نشعر بحركة الطائرة بالرغم من أنها تقطع مئات الأميال فى الساعة، اذكر السبب

لأن أجسامنا تتحرك مع الطائرة بنفس سرعتها.

▪ **حركة الأجسام فى السماء :**

بالرغم من عدم شعورنا بدوران الأرض،

ولكن يمكن ملاحظة تأثير هذا الدوران.

▪ **تأثير دوران الأرض حول محورها :**

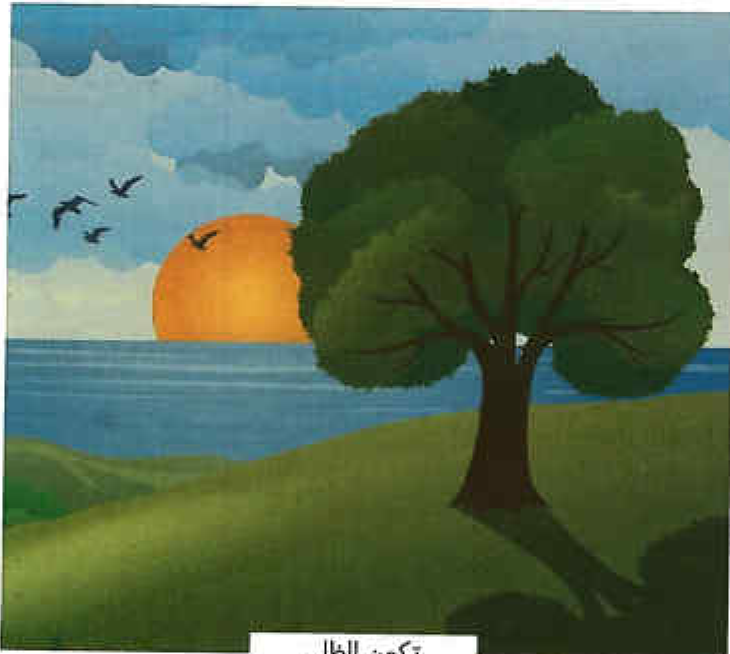
1- تكون ظل للأجسام المعتمة.

2- تبدو الشمس والنجوم والكواكب

ظاهريًا كأنها تتحرك في السماء.

3- تبدو الشمس وبعض النجوم

كأنها تشرق وتغرب.


تكون الظل



نشاط 6 **ابحث كعالم .**

ما الذى تستدل عليه من وجود الظل ؟

فكر طول ظل الأجسام .... خلال اليوم. (ثابت - يتغير)

- تغير موضع الظل يدل أن الشمس تبدو وكأنها تتحرك طوال اليوم.

- **فى هذا البحث :** ستصنع ساعة شمسية تستخدم في جمع بيانات عن الظل بمرور الوقت.

- **التوقع :**

1- يزداد طول الظل في الصباح الباكر وفى آخر ساعات النهار.

2- يصبح طول الظل مساويًا لطول الجسم عندما تكون زاوية سقوط أشعة الشمس 45° .

3- يقل طول الظل عند وقت الظهيرة أي الساعة (12 ظهرًا) ويمكن ألا يتكون ظل .

- **المواد والأدوات :**

1- بوصلة. 2- صلصال. 3- منقلة.

4- ورق رسم بياني. 5- مسطرة مترية. 6- أقلام رصاص.

7- بطاقة من الورق المقوى. 8- أقلام رصاص ملونة. 9- شفاطة بلاستيكية.

- **الخطوات :**

1- ابحث عن موقع مناسب لتتبع الظل بعيدًا عن أى أشياء قد تحجب ضوء الشمس.

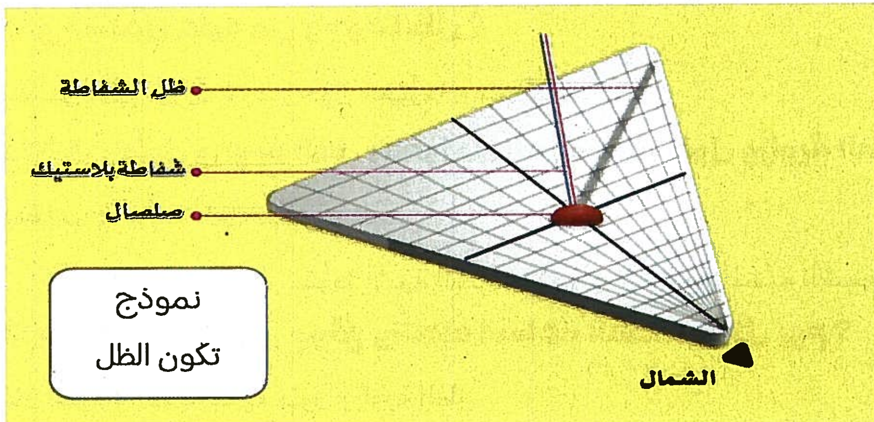
2- اقطع ورقة على شكل مثلث كبير وحدد مركزها.

3- قسم البطاقة عموديًا وأفقيًا.

4- ضع نموذج الصلصال فى مركز البطاقة.

5- ألصق الشفاطة البلاستيكية على الصلصال لعمل ظل يمكن قياسه.

6- استخدم بوصلة لجعل الساعة الشمسية تتجه نحو الشمال.



المهارات الحياتية: أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لتجربة ما.

7- تتبع طول وزاوية الظل كل ساعة (قياس الطول بالمسطرة والزاوية بالمنقلة).

8- استخدم قلمًا مختلف في كل ساعة.

9- سجل البيانات في الجدول التالى :

النهار	الوقت	الطول	الزاوية
....	....	....	....
....	....	....	....
....	....	....	....
....	....	....	....
....	....	....	....
....	....	....	....
....	....	....	....

- **الملاحظة :**

1- تتغير زاوية الظل خلال النهار.　　　2- يتغير طول الظل خلال النهار.

- **توقعي صحيح :**

1- لأن طول الظل يتغير أثناء النهار.

2- وقت الظهيرة لا يتكون ظل للأجسام أو يكون الظل قصيرًا جدًا.



فكر في النشاط

سؤال 1 ماذا حدث لزاوية الظل خلال فترة النهار ؟

جـ/ تزداد خلال فترة النهار بعد الظهيرة وتقل قبل الظهيرة.

سؤال 2 ما الذي نستدل عليه من وجود الظل ؟

جـ/ نستدل على دوران الأرض حول محورها وأمام الشمس.

سؤال 3 لماذا تتغير طول وزاوية الظل (العوامل المؤثرة في طول وزاوية الظل) نهارًا ؟

جـ/ بسبب : 1- بُعد الجسم عن الشمس.

2- تغير زاوية سقوط أشعة الشمس (موقع الجسم بالنسبة للشمس).

سؤال 4 لماذا يجب الحفاظ على موقع واتجاه الساعة الشمسية كل يوم ؟

جـ/ لأن بتغير موقعها يتغير طول وزاوية الظل.



3 قيم نفسك

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تبدو .... كأنها تتحرك ظاهريًا فى السماء. (الكواكب - الأقمار - الشمس - جميع ما سبق)

2- تكون .... دليل على دوران الأرض حول محورها. (المد - الجزر - السحب - الظل)

3- تدور الأرض حول محورها بسرعة تزيد عن .... كم/س. (1600 - 16000 - 160 - 160.000)

4- وقت .... لا يتكون ظل للأجسام. (الشروق - الغروب - الظهيرة - المساء)

سؤال 2 اكتب السبب العلمي (علل) :

1- تبدو لنا الأرض كأنها ثابتة فى مكانها.

2- لا يشعر ركاب الطائرة بحركتها فوق الغيوم.

3- يجب الحفاظ على موضع واتجاه الساعة الشمسية كل يوم.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تبدو الشمس كأنها تشرق من الغرب. ( )

2- تغير موضع الظل دليل على حركة الشمس. ( )

3- يكون ظل الأجسام أطول ما يمكن وقت الظهيرة. ( )

4- نشعر بدوران الأرض حول محورها لأنها تدور بسرعة كبيرة جدًا. ( )

سؤال 4 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يتكون الظل نتيجة دوران .... حول محورها.

2- يكون طول ظل الأجسام أكبر ما يمكن وقت .... و ....

3- تتحرك جميع الأجسام على الأرض بسرعة .... سرعة دوران الأرض.

4- تدور الأرض حول محورها بسرعة .... جدًا.

سؤال 5 اذكر :

- تأثير دوران الأرض حول محورها على الأجسام السماوية الأخرى.

سؤال 6 لاحظ الصورة المقابلة ثم أجب :



1- ما اسم الظاهرة فى الصورة المقابلة ؟

....

2- ما سبب حدوث هذه الظاهرة ؟

....



اختبار على الدرسين الأول والثانى

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- وقت شروق الشمس فى الصباح يكون ظل الشخص ....

(قصيرًا - طويلًا - فوقه - غير موجود)

2- .... من أسباب الحركة الظاهرة للشمس.

(دوران الأرض حول القمر - دوران الشمس حول الأرض - دوران الأرض حول محورها - دوران الأرض حول الشمس)

3- يتسبب دوران الأرض حول الشمس فى ....

(الحركة الظاهرية للشمس - تغير مكان الظلال خلال النهار - تعاقب الليل والنهار - تعاقب فصول السنة)

4- يدور كوكب .... بسرعة كبيرة تزيد عن 1600 كيلو متر فى الساعة.

(عطارد - المشترى - الأرض - زحل)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- حركة الشمس والنجوم والقمر عبر السماء تعرف بالحركة ....

2- تكمل الأرض دورة حول .... كل 365.25 يوم.

3- يدور كوكب الزهرة فى نفس اتجاه عقارب الساعة وبالتالى تظهر الشمس كل صباح من جهة ....

4- .... طول الظل بعد منتصف النهار حتى غروب الشمس.

سؤال 3 قارن بين :

1- الدوران حول المحور والدوران فى مدار من حيث : (المفهوم والأمثلة).

2- اليوم الأرضى وتعاقب الليل والنهار من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 4 ماذا يحدث عند ؟

1- دوران الأرض حول محورها.

2- مواجهة نصف الكرة الأرضية لأشعة الشمس.

3- توقف الأرض عن الدوران حول الشمس.

سؤال 5 لاحظ الشكل المقابل ثم اختر :



1- الوقت الذى تكون فيه هذا الظل هو .... (الظهيرة - الصباح)

2- سبب تغير موقع الشمس ظاهريًا فى السماء هو دوران الأرض حول .... (الشمس - محورها)

3- يكون الظل فى أقصر حالات عند ... النهار. (منتصف - نهاية)

النجوم

الدرس الثالث

نشاط 7 لاحظ كعالم .

ما المقصود بالنجوم ؟

فكر الأرض هى مركز المجموعة الشمسية. صح خطأ

- تتبع الشمس نوعًا من الأجرام السماوية يسمى (النجوم).
- تساعد دراسة النجوم على فهم أسرار الكون الذى نعيش فيه .

مفاهيم

الكون : هو فضاء واسع يضم النجوم والمجرات والكائنات الحية .

النجوم : هي أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات شديدة الانفجار.

- يُعد نجم الشمس هو النجم الوحيد فى المجموعة الشمسية (النظام الشمسى).

مفاهيم

الشمس : هي نجم متوسط الحجم يقع فى مركز المجموعة الشمسية .

- **تبدو الشمس أكبر كثيرا من باقى النجوم عند النظر إليها من الأرض** اذكر السبب

ج/ لأنها أقرب النجوم إلى الأرض بينما النجوم الأخرى أبعد كثيرًا عن الأرض .

- **جاذبية الشمس :**

تمتلك الشمس قوة جاذبية كبيرة **تعمل على :**

1- دوران عددًا كبيرًا من الأقمار حولها.

2- دوران كواكب المجموعة الشمسية الثمانية حولها في مدارات ثابتة.

▪ سطح النجوم :

يتكون سطح النجوم من غازات ساخنة شديدة الانفجار.

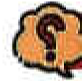
فهي ليست أجسام صلبة مثل معظم الكواكب التى يتكون سطحها من صخور.

▪ من أين يأتى ضوء النجوم ؟ (لمعان النجوم) :

يحدث انفجار شديد داخل النجوم نتيجة تفاعل الغازات المكونة لها،

مما ينتج عنه طاقة حرارية وضوئية هائلة تسبب لمعان النجوم في السماء.

اختبر نفسك



سؤال 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تتكون النجوم من غازات. (   )

2- الشمس نجم يقع بالقرب من الأرض. (   )

3- نرى النجوم كنقاط مضيئة في السماء. (   )

4- تتكون معظم الكواكب من صخور. (   )

5- حجم الشمس أكبر من حجم باقي النجوم. (   )

6- النجوم أجسام صلبة تتكون من الصخور مثل الكواكب. (   )

7- الشمس هي النجم الوحيد في المجموعة الشمسية. (   )

8- الشمس والكواكب والأقمار أجسام مضيئة. (   )

9- يتكون سطح الشمس من غازات متجمدة. (   )

10- الشمس هي مصدر الضوء والحرارة لكواكب المجموعة الشمسية. (   )

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- فضاء واسع يضم المجرات والنجوم والكائنات الحية. (..............................)

2- أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات شديدة الانفجار. (..............................)

3- نجم متوسط الحجم يقع فى مركز المجموعة الشمسية. (..............................)


التلسكوب ودراسة النجوم

نشاط 8 حلل كعالم .

كيف يمكننا دراسة النجوم ؟


فكر يساعد الميكروسكوب على رؤية الأجسام البعيدة. صح خطأ

دراسة النجوم :

- تساعد دراسة النجوم على معرفة طريقة تَكُون (تُشكّل) المجرات.
- لا يمكن إرسال رواد الفضاء لدراسة النجوم؛ اذكر السبب

لأنها ساخنة جدًا وبعيدة جدًا، لذلك تحتاج إلى بعض الأدوات التكنولوجية لدراستها.

مفاهيم

المجرة : هي تجمع هائل من النجوم تدور معًا بفعل الجاذبية.

- تسمى مجرتنا التي ينتمي لها النظام الشمسي باسم مجرة "درب التبانة" .
- يمكن رؤية بعض الأجسام السماوية القريبة في الفضاء بالعين المجردة ،

مثل المذنبات - النيازك - الأقمار الصناعية مثل (قمر محطة الفضاء الدولية).

- لا يمكن رؤية بعض الأجسام السماوية البعيدة بالعين المجردة اذكر السبب

لأن معظم هذه الأجسام السماوية يبدو مثل ومضات صغيرة جدًا من الضوء .

▪ أدوات دراسة النجوم والفضاء :

1- التلسكوبات

مثل تلسكوب هابل الفضائي.



تلسكوب هابل الفضائى

2- المنظار ثنائي العدسة.

مثل منظار جاليليو.



منظار جاليليو

▪ تستخدم التلسكوبات والمناظير ثنائية العدسة فى :

1- دراسة النجوم التي تقع داخل وخارج مجرتنا.

2- دراسة القمر والكواكب والأجسام المتحركة القريبة من الأرض.



لاحظ

- هناك حدود لقدرات الأدوات التكنولوجية المستخدمة لدراسة النجوم، أي لا يمكن رؤية كل ما فى الكون باستخدام هذه الأدوات.
- يصعب التمييز بين معظم الأجسام السماوية بالعين المجردة.

مفاهيم **الغلاف الجوى :** هو الهواء المحيط بالأرض.

▪ أهمية الغلاف الجوى :

حماية الأرض من الموجات الضوئية الضارة،

حيث: يسمح بنفاذ بعض الموجات الضوئية ويحجب الموجات الضارة الأخرى.



اختبر نفسك

سؤال 1 ما أهمية تلسكوب هابل الفضائي ؟

جـ/ ....

سؤال 2 لماذا لا نرسل رواد الفضاء لاستكشاف النجوم ؟

جـ/ ....

سؤال 3 ما المقصود بالغلاف الجوى ؟ وما أهميته ؟

جـ/ ....



قيم نفسك 4

سؤال 1 اختر من بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة من العبارات الآتية:

(جاليليو - صخور - غازات - النجوم - التلسكوبات - درب التبانة - هابل)

1- .... هي أدوات تستخدم فى دراسة الفضاء.

2- تنتمى الشمس إلى نوع من الأجرام السماوية يسمى ....

3- يعتبر تلسكوب .... من أشهر التلسكوبات الفضائية.

4- تسمى مجرتنا باسم مجرة ....

سؤال 2 اذكر :

1- أهمية الغلاف الجوى لكوكب الأرض.

2- استخدامات التلسكوبات.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- منظار جاليليو ينتمى للمناظير ثنائية العدسة. (   )

2- تلسكوب هابل عبارة عن تلسكوب أرضى ضخم. (   )

3- يسهل التمييز بين الأجسام السماوية البعيدة بالعين المجردة. (   )

4- النجوم عبارة عن فضاء هائل يشمل جميع الكواكب والأقمار. (   )

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- الهواء المحيط بكوكب الأرض. (................)

2- فضاء واسع يضم النجوم والمجرات. (................)

3- أجهزة تستخدم لدراسة النجوم والفضاء. (................)

4- تجمع هائل من النجوم تدور معًا بفعل الجاذبية. (................)

سؤال 5 اكتب السبب العلمي :

1- يهتم العلماء بدراسة النجوم.

2- لا يمكن إرسال رواد الفضاء لدراسة النجوم.

سؤال 6 صل من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الكواكب.	1- يتكون سطحها من غازات ساخنة.
2- الشمس.	2- هو الهواء المحيط بالأرض.
	3- يتكون سطحها من صخور.

التجمع النجمى (أوريون الصياد)

الدرس الرابع

نشاط 9 لاحظ كعالم .

ظهور التجمعات النجمية خلال فصول السنة المختلفة

فكر التجمع النجمى يتكون من عشرات .... (الكواكب - النجوم)

- تبدو النجوم على شكل نقاط صغيرة جدًا منفصلة عن بعضها، اذكر السبب بسبب بعدها الشديد عن الأرض.
- قد تُكَوِّن مجموعة من النجوم شكلًا معينًا يُسمى (تجمع نجمى).

مفاهيم **التجمع النجمى:** هو مجموعة من آلاف النجوم تكون معًا شكلًا معينًا في السماء.

▪ أشكال (أنماط) التجمعات النجمية :

- يظهر التجمع النجمى بأنماط (أشكال) محددة في السماء،

وهذه الأنماط قد تشبه (أشخاص - حيوانات - أجسام مختلفة)،

أي " إذا رسمنا خطًا يصل بين تلك النجوم فإنها تأخذ الأشكال السابقة ".

مثال التجمع النجمى أوريون الصياد.

- الذى يرجع تسميته إلى اسم صياد أسطوري عند اليونانيون القدماء.
- هناك تجمعات نجمية أخرى تشبه (الدب أو الثور أو الحوت) وغيرها.

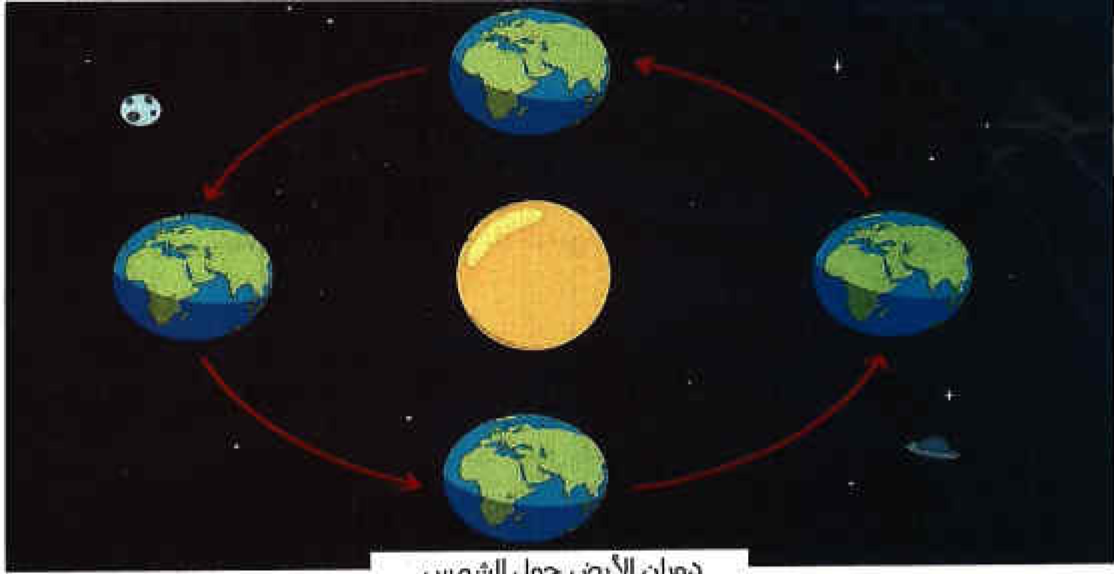
▪ خصائص التجمعات النجمية :

- يتغير اتجاه التجمعات النجمية تدريجيًا نحو الغرب.
- يرتبط ظهور التجمعات النجمية بفصول السنة المختلفة.
- عدد التجمعات النجمية التى تظهر فى فصل الشتاء أكثر من عددها فى فصل الصيف.

▪ حركة التجمعات النجمية :

- مواقع النجوم ثابتة ولا تتغير ولكنك تراها تبدو وكأنها تتحرك في السماء ليلًا

جـ/ بسبب: 1- دوران الأرض حول محورها. 2- ميل محور دوران الأرض.



دوران الأرض حول الشمس

▪ دوران الأرض حول الشمس : تدور الأرض حول الشمس مرة واحدة كل سنة (365.25) يوم :

وينتج عن ذلك

1- ظهور أجزاء مختلفة من السماء وظهور نجوم جديدة.

2- تغير اتجاه التجمعات النجمية تدريجيًا نحو الغرب.

3- فى فصل الشتاء لا نرى التجمعات النجمية التي رأيناها فى الصيف بالرغم من أنها لا تزال موجودة، اذكر السبب

بسبب تغير موقع الأرض بالنسبة للنجوم نتيجة لدوران الأرض حول الشمس.



لاحظ

1- تظهر نجوم جديدة كل ليلة من جهة الشرق، اذكر السبب

لأن اتجاه الأرض الذى يواجه السماء يتغير قليلًا نتيجة دورانها حول الشمس

2- بعد إتمام الأرض دورة كاملة حول الشمس تواجه السماء ليلًا نفس الاتجاه مرة أخرى وتبدأ دورة جديدة.

3- في فصل الصيف نرى جهة مختلفة من التجمعات النجمية عن التي نراها فى فصل الشتاء بالرغم من أنها لا تتحرك من مكانها وعدم رؤية بعض التجمعات النجمية في فصل معين من فصول السنة، اذكر السبب

لأنها تكون غير مرئية من مكانها على الأرض.

التجمعات النجمية

نشاط 10 لاحظ كعالم.

التجمعات النجمية

فكر تعكس النجوم الضوء الساقط عليها. صح خطأ

■ رؤية النجوم:

عادة يمكن رؤية النجوم (التجمعات النجمية) طوال العام،

ولكن بعض التجمعات النجمية يمكن رؤيتها خلال فصول سنة محددة فقط.

مفاهيم **النجوم:** هي أجسام سماوية تتكون من غازات ساخنة تسبب توهجها.

■ أحجام النجوم:

بعض النجوم أكبر حجمًا من الشمس وبعضها أصغر حجمًا من الشمس.

مفاهيم **الشمس:** نجم متوسط الحجم يقع فى مركز المجموعة الشمسية.

■ ضوء النجوم:

تصدر النجوم ضوءها الخاص على عكس الكواكب والأقمار التي تعكس الضوء الساقط عليها فقط.

معلومة على الماشي

- فصول السنة الأربعة تنتج من دوران الأرض حول الشمس

وهى على الترتيب (الصيف - الخريف - الشتاء - الربيع).

مفاهيم **النجم القطبى:** هو نجم لامع قريب من أحد أقطاب الكرة الأرضية.

■ أهمية النجم القطبى:

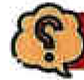
يستخدمه الناس في معرفة الاتجاهات.


النجم القطبى

- **خصائص النجم القطبى :**

1- أكثر النجوم لمعانًا في السماء.

2- يتبع تجمعات نجمية حركة دورانها بسيطة،



لأنه قريب من أقطاب الأرض.

3- يمكن رؤيته بوضوح على مدار العام،

اذكر السبب

لأن موضع ظهور التجمع النجمى الذى يضمه يتغير بشكل بسيط على مدار العام.

اختبر نفسك

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- النجوم تتكون من .... ساخنة تسبب توهجها.

2- .... هي نجم متوسط الحجم.

3- تُعد .... مصدرًا للضوء، بينما .... ليست مصدر للضوء.

4- النجم القطبى يستفاد منه الناس فى معرفة ....

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- الأقمار تشع ضوء وحرارة. (   )

2- تعتبر الشمس أكبر النجوم حجمًا. (   )

3- تتكون النجوم من صخور صلبة. (   )

4- النجم القطبى هو أكثر النجوم لمعانًا فى السماء نهارًا. (   )

سؤال 3 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- النجوم أجسام سماوية متوهجة.

جـ/ ....

2- يمكن رؤية النجم القطبى بوضوح على مدار العام.

جـ/ ....

5 قيم نفسك



سؤال 1 اختر من بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة :

(الصيف - الشتاء - الغرب - الشرق - الصياد - ميل محور دوران الأرض - الثور)

1- تظهر النجوم كل ليلة جهة ....

2- يظهر أكبر عدد من التجمعات النجمية في فصل ....

3- تبدو النجوم وكأنها تتحرك في السماء بسبب ....

4- التجمع النجمي يسمى أوريون ....

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- نجم لامع قريب من أحد أقطاب الكرة الأرضية. (..................)

2- مجموعة من النجوم تكون شكلًا معينًا في السماء. (..................)

3- أجسام سماوية تتكون من غازات ساخنة تسبب توهجها. (..................)

4- نجم متوسط الحجم يقع في مركز المجموعة الشمسية. (..................)

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- جميع النجوم متساوية في الحجم. (   )

2- يظهر التجمع النجمي أوريون الصياد في جميع فصول السنة. (   )

سؤال 4 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يمكن معرفة .... من خلال ظهور النجم القطبي.

2- يرتبط ظهور التجمعات النجمية بـ ....

3- تظهر التجمعات النجمية في أنماط تشبه .... أو ....

4- يعتبر النجم .... أكثر النجوم لمعانًا في السماء.

سؤال 5 قارن بين :

- الشمس والقمر من حيث: (القدرة على إصدار الضوء).

سؤال 6 اذكر السبب العلمي (علل) :

1- يبدو القمر مضيئًا ليلًا.

2- يختلف شكل السماء ليلًا في فصول السنة الأربعة.

3- معرفة مواقع التجمعات النجمية في السماء ليلًا قد يساعد شخصًا ضل طريقه.



اختبار على الدرسين الثالث والرابع

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تظهر نجوم جديدة كل ليلة من جهة ....

(الشمال - الغرب - الشرق - الجنوب)

2- .... يحمى الأرض من الموجات الضوئية الضارة.

(الفضاء - القمر - الغلاف الجوى - نجم الشمس)

3- كل مما يلى من خصائص النجوم ماعدا أنها ....

(أجسام غازية - أحجامها مختلفة - أجسام صخرية - تشع ضوء وحرارة)

4- يتغير اتجاه التجمعات النجمية تدريجيًا نحو .... خلال الليلة الواحدة.

(الشرق - الغرب - الشمال - الجنوب)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يمكن استخدام .... لمحاكاة دراسة الأجرام السماوية.

2- من أمثلة الأدوات التكنولوجية التى يستخدم لرصد الفضاء .... و ....

3- يتميز النجم .... بأن حركة دورانه ظاهرى بسيط.

4- تبدو النجوم وكأنها تتحرك فى السماء ليلًا بسبب دوران ....

سؤال 3 علل :

1- تبدو النجوم فى السماء متوجهة.

2- يمكن رؤية النجم القطبى طوال العام.

3- يمكن ملاحظة أوريون الصياد فى السماء خلال فترة محددة من العام.

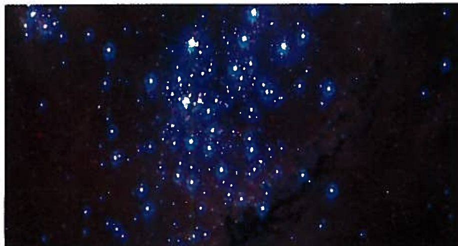
سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- نجم هائل من النجوم يدور معًا بفعل الجاذبية. (............................)

2- نجم لامع قريب من أحد أقطاب الكرة الأرضية. (............................)

3- نجم متوسط الحجم يقع فى مركز المجموعة الشمسية. (............................)

سؤال 5 أمامك شكل كونته مجموعة من النجوم فى السماء ، أجب :



1- ما اسم هذا التجمع النجمى ؟

جـ/ ....

2- ما سبب تغير شكل هذا التجمع النجمى فى السماء ؟

جـ/ ....

الدرس الخامس

البحث العملى

نشاط 11 ابحث كعالم .

أطوار القمر

فكر يكون القمر .... فى منتصف الشهر العربى.

(محاقا - بدرا)

- يمر القمر أثناء دورانه حول الأرض خلال الشهر القمرى (العربي) بعدة مراحل أو أطوار أو أوجه.
- يتغير شكل وجه القمر خلال هذه الأطوار من حيث حجم الجزء المضئ منه

اذكر السبب

بسبب دورانه في مدار بيضاوي حول الأرض

اطوار القمر

- **شكل القمر :**

هلال أول ← إلى تربيع أول ← ثم أحدب أول ← ثم بدر ← ثم

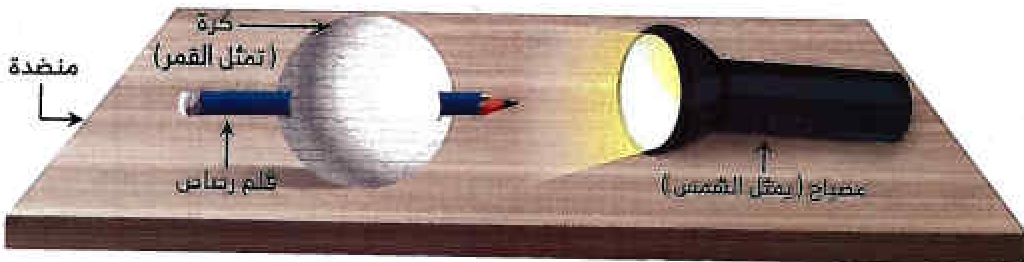
محاق ← ثم هلال ثانى ← ثم تربيع ثانى ← ثم أحدب ثانى

- **فى هذا النشاط :**

ستصنع نموذجًا لنظام الشمس، والأرض، والقمر لتحديد بعض الأوجه (الأطوار) الأنماط التي يمر بها القمر.

- **التوقع :**

يتغير شكل وجه القمر حسب أيام الشهر القمرى (العربى).



- **المواد والأدوات :**

1- قلم رصاص حاد.

2- مصباح بدون غطاء خارجى (يمثل الشمس).

3- كرة بيضاء من الفوم بقطر 5سم أو أكبر (تمثل القمر).

المهارات الحياتية: أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لتجربة ما.

▪ خطوات التجربة :

1- ضع المصباح الذى يمثل الشمس على طاولة قريبة وقف بجانبه.

2- اغرس القلم الرصاص بحرص في منتصف كرة الفوم التي تمثل القمر.

3- اطفئ إضاءة الغرفة ثم شغل المصباح.

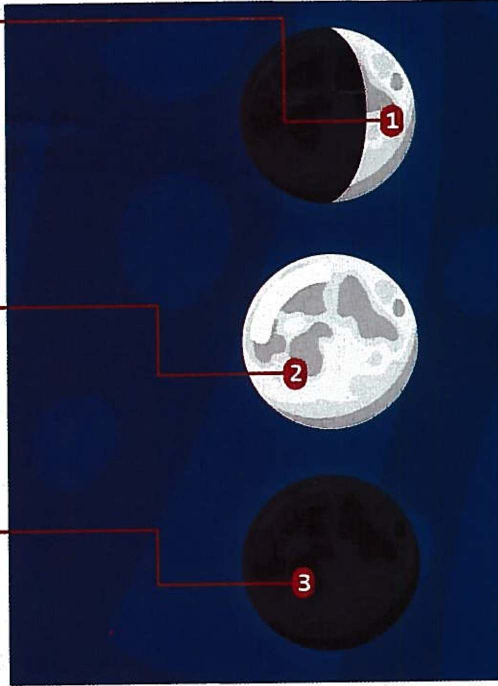
4- حرك جسمك ببطء إلى اليسار بزاوية 45 درجة (ارسم دائرة)، مع تثبيت ذراعك بشكل مستقيم.

5- استمر في الالتفاف إلى اليسار ثم ارسم ما تراه في كل مرة.

▪ الملاحظة :

يتغير شكل وجه القمر حسب أيام الشهر القمرى (العربى).

▪ بعض أطوار (أوجه) القمر :



1 طور الهلال :

أول طور من أطوار القمر وفيه يكون شكل القمر على هيئة هلال صغير لامع يزداد تدريجيًا بمرور الوقت.

($\frac{1}{4}$ وجه القمر مضئ).

2 طور البدر :

يظهر في منتصف الشهر القمرى تقريباً، وفيه يكون كل وجه القمر المواجه للأرض مضاءًا كاملاً (كله مضئ).

3 طور المحاق :

يظهر في آخر يوم (نهاية) فى الشهر القمري

ويكون كل وجه القمر المواجه للأرض مظلمًا تمامًا (كله مظلم).

فكر فى النشاط

سؤال 1 من أين يأتي ضوء القمر؟

ج/ يأتي ضوء القمر من ضوء الشمس حيث يعكس القمر ضوء الشمس الساقط عليه.

سؤال 2 لماذا تظهر أطوار مختلفة للقمر؟

ج/ بسبب دوران القمر حول الأرض فى مدار بيضاوى (شبه دائرى).



قيم نفسك 6

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يدور القمر فى مدار .... حول الأرض. (دائرى - مستطيل - بيضاوى - مربع)

2- يتغير شكل وجه .... خلال أيام الشهر القمرى. (الإنسان - الشمس - القمر - النجوم)

3- يكون كل وجه القمر مظلم فى طور .... (الهلال - الأحدب - التربيع - المحاق)

4- يكون كل وجه القمر مضىء فى طور .... (الأحدب - المحاق - البدر - الهلال)

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أول طور من أطوار القمر. (....................)

2- جسم معتم يعكس ضوء الشمس على الأرض. (....................)

3- طور من أطوار القمر يظهر فى نهاية الشهر العربى. (....................)

4- طور من أطوار القمر يظهر فى منتصف الشهر القمرى. (....................)

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- المحاق هو أول أطوار القمر. (   )

2- يأتى ضوء القمر فى الأصل من الأرض. (   )

3- يمكن رؤية حركة أمواج الماء بوضوح ليلًا عندما يكون القمر بدرًا. (   )

4- يتغير حجم الجزء المضئ من الشمس بسبب دورانه حول الأرض. (   )

سؤال 4 قارن بين :

- طور البدر وطور المحاق من حيث: (شكل وجه القمر).

سؤال 5 علل :

- تظهر أطوار مختلفة للقمر خلال أيام الشهر العربى.

جـ/ ....

سؤال 6 وضح بالرسم فقط شكل وجه القمر فى الأطوار الآتية :

1- طور البدر. ....

2- طور المحاق. ....

ما سبب تعاقب الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس والكواكب والنجوم ؟



نشاط 12 سجل أدلة كعالم .

تعاقب الليل والنهار

- **هل تستطيع الشرح ؟**

س ما سبب تعاقب الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس والكواكب والنجوم ؟

جـ/ ....

- **أولا : فرضي** يتعاقب الليل والنهار يوميًا بسبب دوران الأرض حول محورها .

ثانيا : الدليل الذي يدعم الفرض	ثالثا : التعليل الذي يدعم الدليل
1- تدور الأرض حول محورها عكس اتجاه عقارب الساعة، أي من الغرب إلي الشرق	1- بسبب قوة جاذبية الشمس لها .
2- يختلف طول ظل الأجسام خلال فترات النهار.	2- بسبب اختلاف موقع الشمس بالنسبة للأرض أثناء دوران الأرض وأيضًا بسبب اختلاف زاوية سقوط الشمس .
3- يختلف موقع ظل الأجسام خلال فترات النهار.	3- يتكون الظل في الجهة المقابلة لمصدر الضوء ، لذلك يختلف موقع الظل خلال فترات النهار.
4- نرى دائمًا نفس وجه القمر أو الشمس .	4- بسبب دوران الأرض حول محورها .
5- يكون نصف الكرة الأرضية للشمس نهارًا والنصف الآخر يكون ليلًا.	5- نصف الكرة الأرضية المواجهة للشمس يكون نهارًا والجزء البعيد عن الشمس يكون ليلًا.

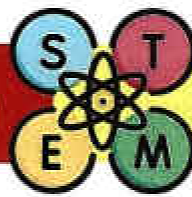
- **رابعا : التفسير العلمي :**

أجب بنفسك .

....

....

....



التطبيق العملى Stem

نشاط 13 حلل كعالم .

مسؤولو العرض فى القبة السماوية والنجوم

فكر يمكن رؤية التجمعات النجمية والكواكب في مكان واحد. صح ☐ خطأ ☐



القبة السماوية فى الإسكندرية

- تعُرف القبة السماوية أيضًا باسم القبة الفلكية، وهي إحدى الأماكن التي تعد بمثابة، (مسرح فضائي).

■ أهمية القبة السماوية :

- تتيح رؤية النجوم والكواكب والتجمعات النجمية في السماء في مكان واحد.

■ دور علماء الفلك (مسؤولو العرض في القبة السماوية) :

- تشغيل القبة السماوية.
- دراسة خصائص وحركة الأجرام السماوية في الفضاء الخارجي ويحاكون الفضاء الخارجي.

■ كيفية عمل القبة السماوية :

1- بها جهاز يعرض صورًا على السقف الذى يشبه القبة،

قد تكون هذه الصورة للنجوم أو الكواكب أو أى أجرام سماوية أخرى.

2- بها برامج كمبيوتر خاصة تسمح لك برؤية: (أ) كيف تبدو السماء خلال أوقات معينة من الشهر أو السنة.

(ب) ترى كيف كان شكل السماء منذ سنوات بعيدة.

لاحظ 

1- يمكن مشاهدة العروض الفلكية خلال النهار أو الليل.

2- تتيح عروض القبة السماوية أسلوب تعليمي عن الفضاء والأجسام الموجودة فيه.


حل المشكلات كعالم.

مشروع الوحدة : الساعة الشمسية



الساعة الشمسية

- في هذا المشروع سوف تصمم وتختبر ساعة شمسية بشرية.

الساعة الشمسية :

1- أهميتها (استخدامها) معرفة الوقت منذ آلاف السنين.

2- تركيبها تتكون من أقراص مسطحة بها عصا في المنتصف تُسمى عقرب الساعة.

3- فكرة عملها يلقي العقرب بظله على القرص، ويتغير هذا الظل عندما تظهر الشمس وهي تتحرك عبر السماء من الشرق إلى الغرب.

4- طريقة عملها يتسبب دوران الأرض في تحرك ظل العقرب عبر القرص طوال اليوم.

مثال تعلم الإنسان كيفية تمييز القرص بساعات اليوم من خلال تسجيل ملاحظات دقيقة.

في الساعة 10 صباحًا يسقط الظل على العلامة 10،

وفي الساعة 2 مساءً يسقط الظل على العلامة 2.


لاحظ

- يجب أن تبقى الساعة الشمسية دائمًا في نفس المكان، لأنه عند تغيير مكانها، سيخبرك الظل بالوقت بصورة خاطئة.
- دوران الأرض حول محورها تجعل الشمس تبدو وكأنها تتحرك من الشرق إلى الغرب.

▪ أنواع الساعات الشمسية :

- تتنوع أحجام الساعات الشمسية، لكن غالبًا يكون عرضها ما يقرب من نصف متر وحجمها مناسباً تقريبًا لوضعها في الحديقة.
- يبلغ عرض بعضها عدة أمتار وتكون لهذه الساعات الشمسية الضخمة عقارب طويلة يمكن أن تُحدث ظلالاً طويلة جدًا.
- توجد الساعات الشمسية الكبيرة أحيانًا في الحدائق العامة.
- بعض هذه الساعات الشمسية الكبيرة ليس لها عقرب دائم.

لذلك يجب أن يكون هناك شخص بمثابة عقرب في مثل هذه الساعة الشمسية.

يقف الشخص في المركز في مكان العقرب عادةً، ويلاحظ مكان سقوط الظل.

يمكنه قراءة الوقت بناءً على العلامة المظلمة بظله

▪ تخيل أن مدرستك حصلت على تصريح لتثبيت ساعة شمسية ، وطلب من فصلك تصميم هذه الساعة الشمسية الفريدة والممتعة.

▪ كيف يمكنك تصميم ذلك ؟

ملاحظة للسلامة تذكر ألا تنظر إلى الشمس مباشرة، فقد يتسبب ذلك في ضرر دائم لعينيك.

▪ نشاط : لتوضيح كيفية تصميم ساعة شمسية.

▪ الأدوات :

1- ساعة.　　2- بوصلة.　　3- عصا خشبية

4- طبق ورقى.　　5- ألوان فلومستر.

▪ الخطوات :

1- قف في مكان مشمس الساعة الثانية عشر ظهرًا.

2- قم بوضع الطبق الورقي على الأرض.

3- أغرس العصا الخشبية في مركز الطبق بحيث تميل إلى الشمال (حدد ذلك استخدام البوصلة).

4- ضع نقطة على امتداد الظل المتكون للعصا واكتب فوقها (12).

5- عندما تصبح الساعة الواحدة سيتحرك ظل العصا.

6- ضع نقطة على امتداد الظل الجديد واكتبها فوقها (1) وهكذا حتى تكتمل ساعتك.

▪ أكمل الرسم التالى اعتمادا على ما فهمته من الخطوات السابقة :





ملخص المفهوم (4 - 2)

مفاهيم؟

تعاقب الليل والنهار : هو شروق الشمس صباحًا وغروبها مساءًا يوميًا بانتظام.

محور الأرض : هو خط افتراضي (وهمى) يمر عبر مركز الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبى.

الدوران حول المحور : هو دوران الجسم السماوى حول نفسه

وينتج عنه تعاقب الليل والنهار أو ما يسمى (اليوم).

المحور : هو خط (وهمى) افتراضى يمر بمركز جسم ما.

اليوم الأرضى : هو مدة دوران الأرض حول محورها دورة كاملة كل 24 ساعة.

الكون : هو فضاء واسع يضم النجوم والمجرات والكائنات الحية.

النجوم : هي أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات شديدة الانفجار.

الشمس : هي نجم متوسط الحجم يقع فى مركز المجموعة الشمسية.

المجرة : هي تجمع هائل من النجوم تدور معًا بفعل الجاذبية.

الغلاف الجوى : هو الهواء المحيط بالأرض.

التجمع النجمى: هو مجموعة من آلاف النجوم تكون معًا شكلًا معينًا في السماء.

النجم القطبى: هو نجم لامع قريب من أحد أقطاب الكرة الأرضية.

أسباب تعاقب الليل والنهار :

1- يتعاقب الليل والنهار بسبب دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق.

2- نصف الأرض المواجه للشمس يكون مضيئًا ، والنصف البعيد عن الشمس يكون مظلمًا .

3- نرى دائمًا نفس الوجه من الشمس ونرى نفس النجوم بسبب دوران الأرض حول محورها.

موقع الشمس فى السماء وتكون الظل :

1- **في الصباح الباكر :** تكون جهة الشرق لذلك يتكون ظلك جهة الغرب.

2- **في منتصف النهار :** تكون فوقك مباشرَة لذلك لا يتكون لك ظل أو يتكون ظل قصير تحتك مباشرَة.

3- **بعد منتصف النهار :** تكون جهة الغرب لذلك يكون ظلك جهة الشرق.

■ سرعة دوران الكواكب :

- تدور الكواكب حول محورها (نفسها) بسرعات مختلفة.
- كوكب المشترى أسرع كواكب المجموعة الشمسية دورانًا حول نفسه (محوره) لذلك اليوم عليه قصير جدًا.

■ أهمية جاذبية الشمس :

1- دوران عددًا كبيرًا من الأقمار حولها.

2- دوران كواكب المجموعة الشمسية الثمانية حولها في مدارات ثابتة.

■ سطح النجوم :

يتكون سطح النجوم من غازات ساخنة شديدة الانفجار.

فهى ليست أجسام صلبة مثل معظم الكواكب التى يتكون سطحها من صخور.

■ مصدر ضوء النجوم :

يحدث انفجار شديد داخل النجوم نتيجة تفاعل الغازات المكونة لها،

مما ينتج عنه طاقة حرارية و ضوئية هائلة تسبب لمعان النجوم في السماء.

■ أدوات دراسة النجوم والفضاء :

1- التلسكوبات مثل تلسكوب هابل الفضائي.

2- المنظار ثنائي العدسة مثل منظار جاليليو.

■ تستخدم التلسكوبات والمناظير ثنائية العدسة فى :

1- دراسة النجوم التي تقع داخل وخارج مجرتنا.

2- دراسة القمر و الكواكب و الأجسام المتحركة القريبة من الأرض.

■ خصائص التجمعات النجمية :

- يرتبط ظهور التجمعات النجمية بفصول السنة المختلفة.
- في فصل الصيف ترى جهة مختلفة من التجمعات النجمية عن التي رأيتها فى فصل الشتاء

بالرغم من أنها لا تتحرك من مكانها وعدم رؤية بعض التجمعات النجمية في فصل معين من فصول السنة،

لأنها تكون غير مرئية من مكانها على الأرض.

▪ أشكال (أنماط) التجمعات النجمية :

- يظهر التجمع النجمى بأنماط (أشكال) محددة في السماء،

وهذه الأنماط قد تشبه (أشخاص - حيوانات - أجسام مختلفة)،

أي " إذا رسمنا خطًا يصل بين تلك النجوم فإنها تأخذ الأشكال السابقة ".

مثال التجمع النجمى أوريون الصياد.

- الذى يرجع تسميته إلى اسم صياد أسطوري عند اليونانيون القدماء.
- هناك تجمعات نجمية أخرى تشبه (الدب أو الثور أو الحوت) وغيرها.

▪ خصائص النجم القطبى :

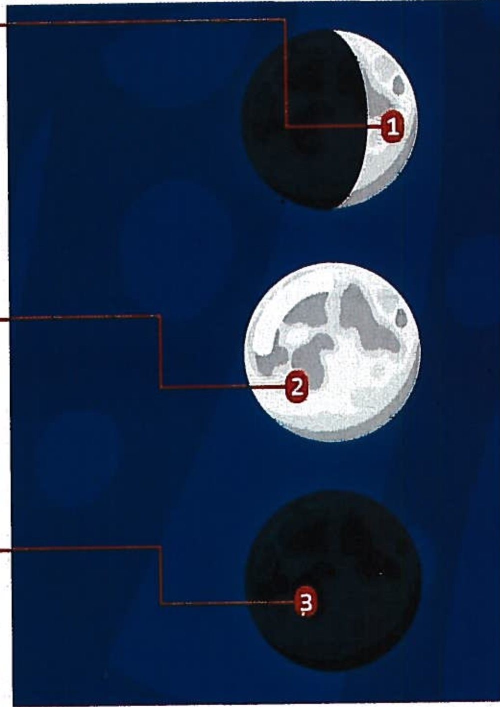
1- أكثر النجوم لمعانًا في السماء.

2- يتبع تجمعات نجمية حركة دورانها بسيطة، **اذكر السبب** لأنه قريب من أقطاب الأرض.

3- يمكن رؤيته بوضوح على مدار العام، **اذكر السبب**

لأن موضع ظهور التجمع النجمى الذى يضمه يتغير بشكل بسيط على مدار العام.

▪ بعض أطوار (أوجه) القمر :



1 طور الهلال :

أول طور من أطوار القمر وفيه يكون شكل القمر على هيئة هلال صغير لامع يزداد تدريجيًا بمرور الوقت.

($\frac{1}{4}$ وجه القمر مضئ).

---

2 طور البدر :

يظهر في منتصف الشهر القمرى تقريبًا، وفيه يكون وجه القمر المواجه للأرض مضاءًا كاملاً (كله مضئ).

---

3 طور المحاق :

يظهر في آخر يوم (نهاية) فى الشهر القمري

ويكون وجه القمر المواجه للأرض مظلمًا تمامًا (كله مظلم).



مراجعة المفهوم (4-2)

سؤال 1 اختر من بين الأقواس :

1- طول الظل .... من بعد منتصف النهار حتى غروب الشمس.

(يزداد - يقل - يثبت - يختفى)

2- ضوء النجوم ناتج من تفاعل .... المكونة لها.

(الصخور - الغازات - الكواكب - السوائل)

3- نرى .... من خلال القبة السماوية.

(أطوار القمر - حركة كواكب المجموعة الشمسية - تجمعات نجمية مختلفة - جميع ما سبق)

4- تم استخدام .... قديمًا لمعرفة الوقت بناءً على تغير موقع الظل أثناء النهار.

(ساعة اليد - الساعة الرملية - الساعة الشمسية - الساعة المائية)

5- عندما يكون ظل الجسم واقع أسفل الجسم مباشرةً هذا يدل على أن أشعة الشمس ....

(تسقط بزاوية ميل - متعامدة على الجسم - على يمين الجسم - على يسار الجسم)

سؤال 2 أكمل ما يلى :

1- يحدث تعاقب فصول السنة بسبب دوران الأرض حول ....

2- تحدث الحركة الظاهرية للشمس بسبب دوران .... حول ....

3- تساعدنا التجمعات النجمية فى تحديد ....

4- يكون القمر مظلمًا تمامًا فى طور .... ويحدث ذلك فى .... الشهر العربى.

5- .... و........................ تتيح رؤية النجوم والكواكب والمجرات.

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- الفترة الزمنية التى يستغرقها كوكب الأرض لعمل دورة كاملة حول محوره. (........................)

2- أسرع كواكب المجموعة الشمسية دورانًا حول محوره. (........................)

3- حركة تظهر فيها الأجرام السماوية وكأنها تشرق وتغرب. (........................)

4- مجموعة النجوم التى تكون معًا شكلًا معينًا فى السماء. (........................)

5- أداة تستخدم فى رؤية الكواكب والأجرام السماوية. (........................)

سؤال 4 ما أهمية كلا من :

1- النجم القطبى. ....

2- الساعة الشمسية قديمًا. ....

3- القبة السماوية. ....

4- التلسكوبات. ....

سؤال 5 اذكر اسم طور القمر الذى يظهر فى كلا من :

1- أول أيام الشهر العربى. ....

2- آخر يوم فى الشهر العربى. ....

3- منتصف الشهر العربى. ....

سؤال 6 قارن بين :

1- المجرة والكون من حيث: (المفهوم فقط).

2- ظاهرة تعاقب الليل والنهار وظاهرة تعاقب فصول السنة من حيث: (سبب الحدوث).

3- طول ظل جسم ما وقت شروق الشمس وفى منتصف النهار

سؤال 7 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- انتظام تعاقب الليل والنهار. ....

2- تغير طول واتجاه ظل الأجسام. ....

3- ملاحظة الحركة الظاهرية للشمس. ....

4- أهمية معرفة أماكن التجمعات النجمية. ....

5- لا يمكننا إرسال رواد الفضاء لدراسة النجوم. ....

6- تبدو لنا الشمس كبيرة رغم أنها نجم متوسط الحجم. ....

7- المناظير ثنائية الأبعاد والتلسكوبات لها قدرات محدودة. ....

سؤال 8 صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- القبة السماوية	1- مسرح خاص يقدم عروضًا لمحاكاة الفضاء الخارجى.
2- محور الأرض	2- خط افتراضى يمر عبر الأرض من القطب الشمالى إلى الجنوبى.
3- النجوم	3- أجسام معتمة تعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
4- الأقمار	4- أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات ساخنة.



1 تقييم المفهوم (4 - 2)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تضم المجموعة الشمسية ....

(الكواكب - الشمس - الأقمار - جميع ما سبق)

2- .... هو فضاء واسع يضم المجرات.

(النجوم - الكواكب - الكون - الأقمار)

3- نستدل على حركة الأرض من ....

(شروق الشمس - حركة النجوم - تكون الظلال - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- دوران الأرض حول نفسها كل 24 ساعة. ....

2- دوران القمر في مدار بيضاوي حول الأرض. ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- خط افتراضي يمر عبر الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي. (..............................)

2- مجموعة النجوم التي تكون شكلًا معينًا في السماء. (..............................)

3- الفترة الزمنية اللازمة لدوران الأرض حول محورها. (..............................)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- الأجرام السماوية في حالة حركة مستمرة. (   )

2- لا يوجد خارج المجموعة الشمسية أي نجوم. (   )

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تدور الأرض حول محورها في .... اتجاه عقارب الساعة.

2- يمكننا دراسة النجوم باستخدام .... و ....

3- كوكب .... أسرع كواكب المجموعة الشمسية دورانًا حول نفسه.

(ب) الشكل المقابل يوضح تجمع نجمي أوريون الصياد ، أجب :



- هل يظهر هذا التجمع في كل فصول السنة؟ ولماذا؟

جـ/ ....

لأن: ....



2 تقييم المفهوم (4-2)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر من بنك المصطلحات التالى ما يناسب كل عبارة :

(القمر - النجوم - البدر - المحاق)

1- تصدر .... ضوئها الخاص.

2- لا يعتبر .... مصدرًا للضوء.

3- .... هو أحد أطوار القمر يظهر آخر يوم في الشهر القمرى.

(ب) صوب الكلمة الملونة :

1- تدور الأرض حول الشمس دورة كاملة مرة كل 24 ساعة. (........................)

2- تقع الشمس على حافة المجموعة الشمسية. (........................)

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أداة تستخدم لرؤية الأشياء البعيدة. (........................)

2- تجمع هائل من النجوم تدور معًا بفعل الجاذبية. (........................)

3- طبقة من الغازات تحيط بالأرض وتحميها وتسمح بنفاذ بعض الموجات الضوئية. (........................)

(ب) قارن بين كل من:

1- طور المحاق وطور البدر من حيث: (شكل وجه القمر).

2- الدوران حول المحور والدوران في مدار من حيث: (المفهوم فقط).

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تستخدم .... لمعرفة الوقت اعتمادًا على الظل المتكون بسبب ضوء الشمس.

2- تظهر أطوار مختلفة للقمر بسبب ....

3- يتكون نجم الشمس من ....

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب)، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- القبة السماوية	1- مثل أوريون الصياد	1- يتحكم علماء الفلك في تشغيلها.
2- التجمعات النجمية	2- مثل الأرض والمشترى	2- يتحكم علماء الأحياء فى تشغيلها.
	3- تتيح عروض عن النجوم والكواكب	3- تظهر فى أنماط أشخاص أو حيوانات.



1 تقييم (المحور الرابع)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر من بنك المفاهيم التالي ما يناسب كل عبارة :

(الشمس - الظلام - ليلا - نهارًا - عكس - نفس)

1- تدور الأرض حول الشمس في .... اتجاه عقارب الساعة.

2- .... هي النجم الوحيد في المجموعة الشمسية.

3- الجزء من الأرض المواجه للشمس يكون ....

(ب) احذف الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

1- المد - المحاق - البدر - الهلال. (........................)

2- الاحتكاك - مقاومة الهواء - المحركات - الجاذبية. (........................)

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- السحب أو الدفع الذى يؤثر على جسم. (........................)

2- المسار الدائري لجسم أثناء دورانه حول جسم آخر. (........................)

3- أقرب النجوم إلى الأرض ويمكن رؤيته نهارًا فقط. (........................)

(ب) صوب ما تحته خط :

1- تتكون النجوم من <u>سوائل باردة</u>. (........................)

2- يحدث <u>تنافر</u> بين الشمس والكواكب. (........................)

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- كلما زادت كتلة الجسم .... انجذابه للأرض.

2- قوى .... تتحكم في دوران الأرض حول الشمس.

3- نستدل على حركة الأرض حول الشمس من تعاقب الليل والنهار و ....

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (ج):

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- الساعة الشمسية	1- تبدو وكأنها تشرق وتغرب	1- عن طريق تكوين الظل.
2- الأجرام السماوية	2- كانت تستخدم قديمًا لتحديد الوقت	2- بسبب دوران الأرض حول محورها.



2 تقييم (المحور الرابع)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتغير طول ظلال الأجسام تبعًا لتغير ....

(كتلة الشمس - حجم الشمس - قطر الكوكب - زاوية سقوط الضوء والبعد عن الشمس)

2- كوكب .... هو أسرع كواكب المجموعة الشمسية دورانًا حول الشمس نفسه.

(الأرض - المريخ - المشترى - نبتون)

3- .... هو مجموعة نجوم تشكل شكلاً معينًا في السماء.

(المجموعة الشمسية - النيازك - الأقمار الصناعية - التجمع النجمى)

(ب) قارن بين كلا مما يأتي :

1- قوة التجاذب بين الأرض والشمس ، وقوة التجاذب بين الأرض والقمر.

2- التلسكوب والقبة السماوية   من حيث : (الأهمية).

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- توجد الشمس فى .... المجموعة الشمسية.

2- تتأثر قوة الجاذبية بكتلة و.. بين الأجسام.

3- تتحرك الأرض في مدار .... حول الشمس.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تسحب الجاذبية الأجسام إلى أسفل. (   )

2- يظهر طور البدر في منتصف الشهر القمرى. (   )

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- قوة مقاومة تنشأ بين جسمين متلامسين. (....................................)

2- خط افتراضى يمر عبر الأرض من القطب الشمالى إلى القطب الجنوبى. (....................................)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- انعدمت قوة الجاذبية بين الأرض والقمر. ....

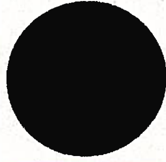
2- توقفت الأرض عن الدوران حول محورها. ....

3- توقفت التفاعلات بين الغازات المكونة للنجوم. ....



بنك مفاهيم المحور الرابع

المفهوم	دلالة المفهوم
الظل	هو منطقة مظلمة لا يصل إليها الضوء.
الساعة الشمسية	هى أداة توقيت نهاري كانت تستخدم قديمًا منذ 3500 عام.
الجاذبية	هى القوة المتبادلة بين أي جسمين لهما كتلة ويكون اتجاه تأثيرها إلى أسفل دائمًا. أو هي قوي الجذب التي تنشأ بين الأجسام.
المدار	المسار الدائري الثابت لجسم أثناء دورانه حول جسم آخر. أو هو المسار الذي تدور فيه الكواكب حول الشمس.
قوي الجذب المغناطيسى	هى قوى سحب (جذب) المغناطيس للأجسام المصنوعة من بعض المعادن، مثل: الحديد والنيكل والكوبلت.
قوى الاحتكاك	هى قوى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤدى إلى إبطاء الحركة أو توقفها، مثل: قوى الفرامل التى تعمل عكس اتجاه حركة الدراجة أو السيارة.
قوى مقاومة الهواء	هى قوى تنشأ بين الجسم المتحرك والهواء وتعتبر نوع من أنواع قوي الاحتكاك.
المجموعة الشمسية	هى الشمس وثمانية كواكب تدور حولها في مدرات بيضاوية.
تعاقب الليل والنهار	هو شروق الشمس صباحًا وغروبها مساءًا وتحدث تلك العملية يوميًا بانتظام.
اليوم الأرضى	هو مدة دوران الأرض حول محورها دورة كاملة كل 24 ساعة.
الدوران حول محور	هو دوران جسم حول نفسه وينتج عنه تعاقب الليل والنهار أو ما يسمى (اليوم).
التجمع النجمى	هو مجموعة من النجوم تكون معًا شكلًا معينًا في السماء.
النجوم	هى أجسام (أجرام) سماوية تتكون من غازات ساخنة (شديدة الانفجار) تسبب توهجها.
النجم القطبى	هو نجم لامع قريب من أحد أقطاب الكره الأرضية.

القمر	جسم معتم يدور حول الأرض ويعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
هلال	يكون شكل القمر على هيئة هلال دقيق لامع. ($\frac{1}{4}$ وجه القمر جهة اليمين مضئ). 
بدر	يظهر في منتصف الشهر القمرى تقريبًا، وفيه يكون وجه القمر المواجه لنا مضاءًا كاملًا (كله مضئ). 
محاق	يظهر في آخر يوم فى الشهر القمري ويكون وجه القمر المواجه لنا مظلمًا تمامًا (كله مظلم). 
الكون	هو فضاء واسع يضم النجوم والمجرات والكائنات الحية.
الشمس	هي نجم متوسط الحجم يقع في مركز المجموعة الشمسية.
المجرة	هي تجمع هائل من النجوم تدور معًا بفعل الجاذبية.
الغلاف الجوى	هو الهواء المحيط بالأرض حيث يحمى الأرض من الموجات الضوئية الضارة فيسمح بمرور بعض الموجات الضوئية ويحجب الأخرى.
القبة السماوية	أماكن على الأرض تتيح رؤية الكواكب والتجمعات النجمية فى مكان واحد.

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى :

1- تعتمد فكرة عمل الساعة الشمسية على ....

(أ) تكوّن ظلال للأجسام. (ب) دوران الجسم حول مركزه.

(جـ) حركة القمر. (د) سقوط الأجسام تحت تأثير الجاذبية.

2- عندما يقذف جسم إلى أعلى فإنه ....

(أ) يعود مرة أخرى إلى الأرض تحت تأثير الجاذبية.

(ب) يطفو في الفضاء لانعدام الجاذبية.

(جـ) يظل عالقًا لتساوى الجاذبية بينه وبين الأرض.

(د) يتحرك بسرعة كبيرة نحو الفضاء.

3- قوة تنشأ بين سطحين متلامسين وتؤدى إلى إبطاء الحركة، هى قوة ....

(أ) دفع. (ب) سحب.

(جـ) احتكاك. (د) شد.

4- القوة المؤثرة على القمر ليدور فى مداره حول الأرض ....

(أ) جاذبية الأرض. (ب) جاذبية الشمس.

(جـ) جاذبية القمر. (د) جاذبية المريخ.

5- تعمل مظلة القفز (الباراشوت) عند فتحها على ....

(أ) زيادة سرعة سقوط الجسم إلى الأرض.

(ب) تباطؤ سرعة سقوط الجسم إلى الأرض.

(جـ) تقليل مقاومة الهواء لسقوط الجسم.

(د) زيادة سحب الجسم إلى أسفل فى اتجاه الجاذبية.

6- تؤدى حركة القمر حول الأرض ، وانعكاس ضوء الشمس عليه إلى تكون ....

(أ) التجمع النجمى. (ب) الحركة الدورانية.

(جـ) جاذبية الكواكب. (د) أطوار القمر.

7- تدور الكواكب فى مدارات ثابتة حول الشمس تحت تأثير جاذبية ....

(أ) الأرض. (ب) الشمس.

(جـ) الكواكب. (د) القمر.

8- من المواد التى تنجذب إلى المغناطيس ....

(أ) الحديد والنيكل.
(ب) الألومنيوم والنحاس.
(جـ) الفضة والذهب.
(د) الألومنيوم والفضة.

9- يحدث تعاقب الليل والنهار نتيجة ....

(أ) دوران القمر حول الأرض.
(ب) دوران الأرض حول الشمس.
(جـ) دوران القمر حول محوره.
(د) دوران الأرض حول محورها.

10- القمر المضئ فى شكل دائرة يسمى ....

(أ) بدر.
(ب) محاق.
(جـ) نجم.
(د) هلال.

11- ظهور أوريون الصياد فى السماء دليل على حقيقة ....

(أ) دوران الأرض حول محورها وحول الشمس.
(ب) تجمع النجوم فى السماء فى أشكال هندسية مختلفة.
(جـ) دوران القمر حول محوره وحول الأرض
(د) الحركة الظاهرية للشمس بسبب حركة الأرض حول نفسها.

12- يبدو القمر مضيئًا فى السماء ليلًا، وذلك بسبب ....

(أ) انعكاس ضوء الأرض على سطح القمر.
(ب) انعكاس ضوء النجوم على سطح القمر.
(جـ) انعكاس ضوء الشمس على سطح القمر.
(د) الإضاءة الذاتية للقمر ليلًا.

13- تنتج الطاقة الحرارية والضوئية للشمس عن ....

(أ) انفجار الغازات شديدة الحرارة داخل الشمس.
(ب) الحركة الظاهرية للشمس كل يوم.
(جـ) دوران الأرض فى مسار بيضاوى حول الشمس.
(د) دوران القمر حول الأرض أمام الشمس.

14- بريق النجوم ولمعانها فى السماء، قد يُعد دليلًا على ....

(أ) تكونها من غازات شديدة الانفجار.
(ب) أنها تحت تأثير جاذبية الشمس.
(جـ) أنها ضمن أجرام مجموعتنا الشمسية.
(د) أنها من التوابع الخاصة بالشمس.



بنك أسئلة قطر الندى المحور الرابع

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يحدث تعاقب الليل والنهار كل .... (12 ساعة - 24 ساعة - 18 ساعة - سنة)

2- تقع الشمس .... المجموعة الشمسية.
(في مركز - على أطراف - خارج - بعيدًا عن)

3- تصدر النجوم ضوئها الخاص نتيجة تفاعل .... المكونة لها.
(الغازات - السوائل - الصخور - جميع ما سبق)

4- يكون ربع وجه القمر مضيء فى طور ....
(الأحدب - التربيع - الهلال - بدر)

5- تعتبر .... أحد أمثلة قوى السحب.
(الجاذبية - الاحتكاك - مقاومة الهواء - جميع ما سبق)

6- من أهمية الجاذبية ....
(التحكم في حركتنا - حفظ التوازن - بقاء الكواكب في مداراتها حول الشمس - جميع ما سبق)

7- أيًا مما يلى يمثل قوة دفع؟ ....
(فتح درج مكتب - جر شنطة سفر - جذب المغناطيس للدبابيس - تقريب الأقطاب المتشابهة للمغناطيس)

8- من خصائص قوى الاحتكاك ....
(تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين - تبطئ من حركة الأجسام -
تعمل في عكس اتجاه حركة الجسم - جميع ما سبق)

9- يدور القمر حول الأرض فى مدار ....
(بيضاوى - حلزونى - شبه دائرى - جميع ما سبق)

10- تنتج الطاقة الضوئية لـ .... بفعل التفاعل بين الغازات المكونة لها.
(القمر - الأرض - المشترى - الشمس)

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تدور الأرض في مسار دائري حول الشمس. (   )

2- قوى السحب تكون في نفس اتجاه قوى الدفع. (   )

3- تسحب الجاذبية الأرضية الأشياء إلى أسفل. (   )

4- جميع النجوم لها نفس الحجم. (   )

5- تكوّن الظلال دليلًا على حركة الأرض. (   )

6- تعتبر الجاذبية والاحتكاك أحد أمثلة قوى السحب. ( )

7- تنشأ قوى الاحتكاك بين سطحى جسمين متباعدين. ( )

8- الدوران المحورى هو دوران الكوكب حول نفسه. ( )

9- يمكننا رؤية قوة الجاذبية لكن لا يمكننا ملاحظة آثارها. ( )

10- تدور الأرض حول محورها في نفس اتجاه عقارب الساعة. ( )

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- قوة .... تجعل القمر يدور فى مساره حول الأرض.

2- كلما زادت كتلة الجسم .... الجاذبية.

3- كلما زادت المسافة بين جسمين .... قوة التجاذب بينهم.

4- تنشأ قوة .... بين إطارات السيارة والأرض.

5- تختلف سرعة الأرض خلال الأيام المختلفة بسبب مدار الأرض البيضاوي و ....

6- تأخذ المجموعات النجمية أشكال .... أو حيوانات.

7- تتيح .... عروضًا تعليمية عن الأجرام السماوية.

8- .... هى النجم الأكثر سطوعًا التي يمكن رؤيتها من سطح الأرض.

9- .... درجة سطوع النجوم القريبة من سطح الأرض.

10- يمكننا دراسة النجوم باستخدام .... والمنظار ثنائى العدسة.

سؤال 4 ماذا يحدث إذا ؟

1- قمت برمى كرة إلى أعلى (بالنسبة لاتجاه حركتها). ....

2- تفاعل الغازات المكونة للشمس. ....

3- قلت سرعة دوران القمر حول الأرض. ....

4- صعد رواد الفضاء إلى سطح القمر (بالنسبة لثباتهم وتوازنهم). ....

5- انعدمت الجاذبية بين الشمس والكواكب. ....

6- ابتعدت الشمس عن الأرض (بالنسبة لدرجة سطوعها بالنسبة للأرض). ....

7- اختلفت سرعة دوران الأرض حول الشمس. ....

8- لم يحرر هواة القفز بالمظلات أربطة مظلاتهم. ....

9- تضاعفت كتلة الأرض (بالنسبة لقوة التجاذب بينها وبين الشمس). ....

10- قمنا بتقريب قطبين مغناطيسين متشابهين من بعضهم. ....

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- مجرة يقع فيها النظام الشمسي. (..............................)

2- أداة تستخدم لمراقبة الأشياء البعيدة. (..............................)

3- قوة تقاوم حركة الجسم أثناء مرورها في الهواء. (..............................)

4- قوة تقاوم حركة الجسم عند تلامس الأجسام معًا. (..............................)

5- السحب أو الدفع الذي يؤثر على جسم. (..............................)

6- المسار الدائري لجسم أثناء دورانه حول جسم آخر. (..............................)

7- نجم قريب من الأرض يتسم بأن حركة دورانه بسيطة. (..............................)

8- مجموعة من النجوم التي تكّون معًا شكلًا معينًا في السماء . (..............................)

9- أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات شديدة الحرارة. (..............................)

10- تتيح رؤية النجوم والكواكب والتجمعات النجمية فى مكان واحد. (..............................)

سؤال 6 صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (ج):

1-

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- الظل.	1- أداة قياس الوقت.	1- لأن الضوء لا يصل إليها.
2- الساعة الشمسية.	2- يحتوى على أجرام سماوية.	2- نهارًا فقط.
3- الفضاء.	3- منطقة مظلمة.	3- مثل النجوم والمجرات.

2-

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- النهار.	1- قوى سحب.	1- عند زيادة سرعة دوران الكواكب.
2- المحاق.	2- تقل عدد ساعاته.	2- يظهر في نهاية الشهر القمرى.
3- الجاذبية.	3- أحد أطوار القمر.	3- تؤثر إلى أسفل.

3-

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- قوى الجاذبية.	1- لا يعتبر مصدر للضوء.	1- تصدر ضوء وحرارة.
2- القمر.	2- تتكون من غازات ساخنة.	2- لأنه يعكس ضوء الشمس.
3- الشمس	3- تسحب الأجسام إلى أسفل.	3- تقل بزيادة المسافة بين الأجسام.

سؤال 7 قارن بين كل مما يأتي :

1- المد والجذر. من حيث : (منسوب الماء فقط).

2- الشمس والقمر. من حيث : (إمكانية إنتاج مصدر الضوء).

3- القوى المغناطيسية والاحتكاك. من حيث : (وجه التشابه - المفهوم - آثار حدوثهم).

4- المنظار ثنائى العدسة والأقمار الصناعية. من حيث : (الأهمية فقط).

5- جاذبية الأرض وجاذبية القمر. من حيث : (المقدار فقط).

6- النجم القطبي والتجمع النجمي أوريون. من حيث : (الخصائص).

7- قوة التجاذب بين الأرض والشمس.

وقوة التجاذب بين المشترى والشمس (كتلة المشترى أكبر من كتلة الأرض).

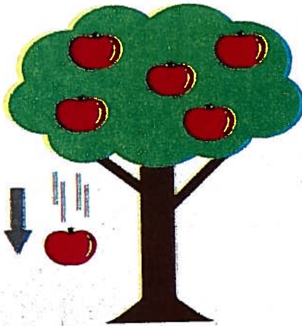
سؤال 8 اذكر وظيفة كلا من :

1- علماء الفلك.

2- مهندسى معالجة مياه الصرف الصحي.

سؤال 9 أسئلة متنوعة :

1- انظر إلى الصورة المقابلة ثم أجب:



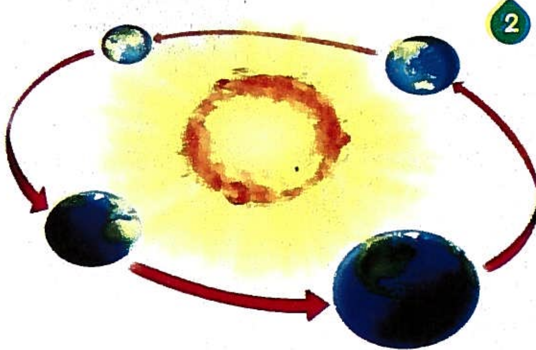
لماذا تسقط التفاحة من على الشجرة ؟

جـ/ ....

2- ضع علامة (✓) أسفل الصورة التى تمثل قوة تجاذب أكبر مع ذكر السبب :



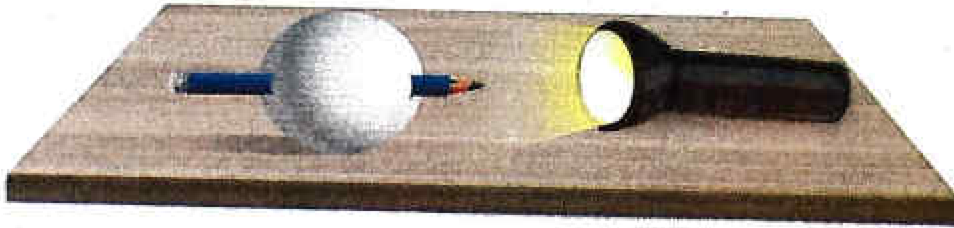
1



2

جـ/ ....

3- لاحظ الصورة المقابلة ثم أجب:



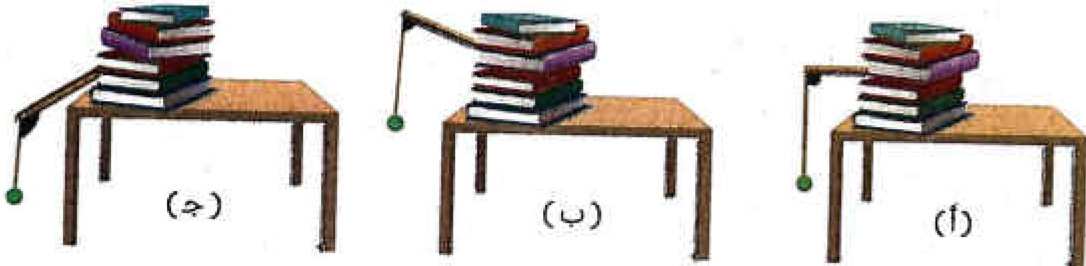
- ماذا يمثل كلًا من (المصباح - الكرة) :

جـ/ ....

- ما اسم الظاهرة التى تتكون خلف الكرة ؟

جـ/ ....

4- في الصور المقابلة وضح لماذا تختلف زاوية السقوط في الثلاث حالات.



جـ/ ....

5- لاحظ الصور التالية واكتب ما يمثله كل طور من أطوار القمر.



....

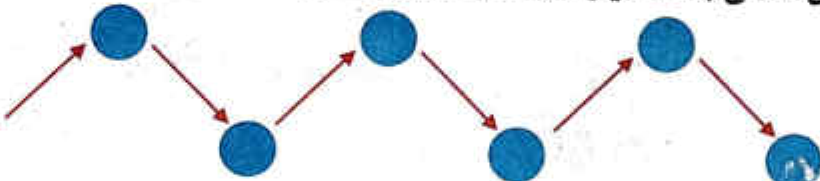


....



....

6- في الشكل التالى لماذا تغير الكرة حركتها إلى أسفل ؟



جـ/ ....



التقييمات الأسبوعية على المفهوم (3 - 1)

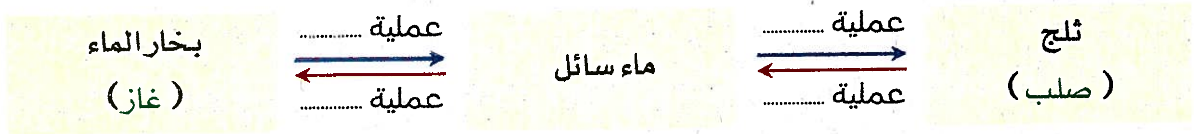
الأسبوع الأول

سؤال 1 علل :

- تظل كمية الماء ثابتة فى الطبيعة بالرغم من تغير حالته.

....

سؤال 2 أكمل المخطط الذى يوضح تحولات حالة الماء :



سؤال 3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- تمثل اليابسة .... من مساحة كوكب الأرض. (17% - 71% - 98% - 29%)

سؤال 4 اذكر :

- طرق الحفاظ على المياه العذبة.

....

سؤال 5 قارن بين :

- المياه المالحة والمياه العذبة من حيث : (نسبة تواجدها وأماكن تواجدها).

وجه المقارنة	المياه المالحة	المياه العذبة
نسبة تواجدها	....	....
أماكن تواجدها	....	....

سؤال 6 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يستخدم الماء فى صناعة العصائر. (   )

2- يتحول بخار الماء إلى ماء سائل بالتجمد. (   )

3- تظل كمية الماء ثابتة فى الطبيعة على الرغم من تغير حالته. (   )

4- عند تبخير (50) جم من الماء السائل فإن كتلة البخار الناتج تصبح (20) جم. (   )

الأسبوع الثانى

سؤال 1 أكمل ما يلى :

1- أطلق العلماء كلمة .... على كل نظام من أنظمة الأرض.

2- يطلق اسم الغلاف الصخرى على الغلاف ....

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الغاز ليس له شكل أو حجم ثابت. ( )

2- عملية البناء الضوئى أحد الأمثلة على تفاعل الغلاف الحيوى مع الغلاف الجوى. ( )

سؤال 3 قارن بين :

1- الغلاف الحيوى والغلاف المائى من حيث : (المكونات فقط).

وجه المقارنة	الغلاف الحيوى	الغلاف المائى
المكونات	....	....

2- الماء المالح والماء العذب من حيث : (نسبة وجودهما وصلاحية الشرب).

وجه المقارنة	الماء المالح	الماء العذب
نسبة الوجود	....	....
صلاحية الشرب	....	....

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى :

1- خليط من غازات مختلفة تحيط بالأرض. (....................)

2- منطقة من العالم تعيش فيها نفس الحيوانات والنباتات ولها نفس المناخ. (....................)

سؤال 5 اذكر :

- إحدى التفاعلات بين الغلاف الحيوى والغلاف المائى.

....

الأسبوع الثالث

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتميز البرك بأن مياهها ....

(سريعة - راكدة - بطيئة)

2- يعيش سمك السلور فى مياه ....

(البرك - الجداول - المحيطات)

سؤال 2 صوب ماتحته خط :

1- تنمو زهرة اللوتس فى الأنهار. (........................)

2- تقع بحيرة عسل فى مصر. (........................)

سؤال 3 علل :

1- مياه بحيرة عسل شديدة الملوحة. ....

2- المناطق شديدة العمق تكون مظلمة جدًا. ....

سؤال 4 أكمل العبارات الآتية :

1- من الكائنات البحرية .... و ....

2- مياه الجداول .... التدفق.

سؤال 5 قارن بين :

1- النظام البيئى لمياه البرك والنظام البيئى لمياه البحر من حيث : (نوع المياه).

وجه المقارنة	مياه البرك	مياه البحر
نوع المياه	....	....

2- بحيرات مصر العذبة و بحيرات مصر المالحة من حيث : (الأمثلة).

وجه المقارنة	بحيرات مصر العذبة	بحيرات مصر المالحة
الأمثلة	....	....



التقييمات الأسبوعية على المفهوم (3 - 2)

الأسبوع الرابع

سؤال 1 أكمل ما يلى :

1- يستخدم الماء فى نقل .... عبر البحار.

2- يُعد .... أحد مصادر الماء على سطح الأرض.

3- يمكن تقليل زمن .... لترشيد استهلاك المياه.

سؤال 2 قارن بين :

1- الأراضى الرطبة والمياه الجوفية من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

وجه المقارنة	الأراضى الرطبة	المياه الجوفية
المفهوم	....	....
الأمثلة	....	....

2- النهر والمحيط من حيث : (نوع المياه).

وجه المقارنة	النهر	المحيط
نوع المياه	....	....

سؤال 3 ماذا يحدث عند ؟

1- رى النباتات بطريقة التنقيط.

....

2- تسرب المياه من خلال شقوق ومسام التربة.

....

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- ليست كل مصادر الماء صالحة للشرب. ( )

2- ترشيد استهلاك الموارد يعنى استهلاكها بكثرة. ( )

سؤال 5 علل :

1- يجب ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية.

....

2- الماء من أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض.

....

الأسبوع الخامس

سؤال 1 أكمل :

1- تتجه مستجمعات المياه إلى .... و ....

2- تدخل المياه العذبة فى .... الطاقة.

3- من المخاوف المتعلقة بالماء العذب .... و ....

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تحتاج النباتات إلى الماء للبقاء والنمو. ( )

2- تتجه المستجمعات المائية إلى المناطق المرتفعة من الأرض. ( )

سؤال 3 علل :

1- تتركز دراسات العلماء على الماء العذب. ....

2- من الضرورى الحفاظ على الماء العذب. ....

3- حدوث تلوث فى مياه المنبع يؤدى إلى التلوث فى المصب. ....

سؤال 4 اذكر :

1- سبب حدوث الفيضانات. ....

2- بعض استخدامات المياه العذبة. ....

3- سبب حدوث الجفاف. ....

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية :

1- كل مجرى مائى يحمل الماء إلى النهر. (..................................)

2- مسطحات مائية عذبة تغذى مسطح مائى أكبر. (..................................)

3- منطقة منخفضة من الأرض تتجمع فيها المياه. (..................................)

سؤال 6 قارن بين :

- مستجمعات المياه وروافد النهر من حيث : (المفهوم فقط).

الأسبوع السادس

سؤال 1 أكمل :

1- يصنع البلاستيك من منتجات ....

2- تصنع الملابس من المنتجات النباتية والحيوانية مثل ....

3- .... هو الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد.

سؤال 2 علل :

1- يجب علينا الحفاظ على الموارد الطبيعية وحمايتها.

2- يجب عدم رعى الأبقار فى أماكن ينمو فيها العشب ببطء.

3- بناء المحميات الطبيعية يحمى النباتات والحيوانات من الإنقراض.

سؤال 3 اذكر :

1- العوامل المؤثرة فى الاستدامة.

2- بعض طرق ترشيد استهلاك الماء.

3- دور مهندسو معالجة مياه الصرف الصحى (يكتفى بثلاثة فقط).

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- كثرة استخدام الماء لا تؤثر سلبًا عليه. (   )

2- يستخدم مرشح المياه لتنقية الماء الملوث. (   )

3- من أمثلة المواقف المستدامة تربية الأبقار فى مساحات محددة. (   )

سؤال 5 أجب :

1- كيف يؤثر الصيد الجائر للأسماك على الثروة السمكية ؟

2- أقامت الدولة العديد من المحميات الطبيعية للحفاظ على النباتات والحيوانات،

اذكر بعض المحميات الطبيعية الموجودة فى مصر.

سؤال 6 قارن بين :

- الاستدامة وحماية الموارد من حيث : (المفهوم فقط).

وجه المقارنة	الاستدامة	حماية الموارد
المفهوم	....	....



التقييمات الأسبوعية على المفهوم (4 - 1)

الأسبوع السابع

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- جاذبية الأرض تتسبب فى دوران .... حول ....

(القمر - الشمس / الأرض - القمر / الشمس - الأرض / القمر - الأرض)

2- أى من الظواهر التالية تحدث نتيجة جاذبية القمر ....

(الرعد والبرق - الزلازل والبراكين - المد والجزر - خسوف القمر)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية :

1- تعتبر قوى الجاذبية قوة ....

2- تتسبب قوة .... فى سقوط مياه الشلالات من أعلى إلى أسفل.

3- إذا قلت المسافة بين جسمين فإن قوى التجاذب بينهما ....

4- تتوقف الجاذبية بين الأجسام على .... الأجسام و .... وبينهما.

سؤال 3 علل :

- تتساقط أوراق الشجر فى فصل الخريف باتجاه الأرض.

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى :

1- تغير موضع الجسم فى الفضاء. (....)

2- قوى متبادلة بين الأجسام تنشأ بفعل كتلتها. (....)

سؤال 5 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1- اتجاه تأثير الجاذبية نحو الأعلى دائمًا. (   )

2- يدور القمر حول الأرض فى مدار ثابت بفعل قوة التجاذب. (   )

سؤال 6 اذكر :

- العوامل التى تتوقف عليها قوى الجاذبية.

سؤال 7 صوب ماتحته خط :

- تدور الأرض حول الشمس بفعل جاذبية <u>الأرض</u>.

سؤال 8 جسم كتلته 200 كيلو جرام وجسم آخر كتلته 500 كيلو جرام أي الجسمين تكون قوة جذب الأرض له أقوى إذا كان الجسمين على نفس الارتفاع من سطح الأرض؟

جـ/ ....

الأسبوع الثامن

سؤال 1 أكمل :

- تسحب قوة الجاذبية الأجسام نحو .... الأرض.

سؤال 2 صوب ماتحته خط :

1- تهطل الأمطار على الأرض بفعل قوة الاحتكاك. (........................)

2- تمثل الجاذبية الأرضية قوة دفع وسحب للأجسام. (........................)

سؤال 3 صنف القوى الآتية إلى ما يمثل قوة دفع وما يمثل قوة سحب :

1- لاعب يركل الكرة. (........................)

2- مغناطيسان متنافران. (........................)

3- سكب العصير من على المنضدة إلى الأرض. (........................)

سؤال 4 علل :

- قوى التجاذب بين الأرض والقمر أكبر من قوى التجاذب بين الأرض والشمس.

سؤال 5 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1- يختلف تأثير القوة على الأجسام باختلاف مقدارها. (   )

2- توجد جاذبية على سطح القمر ولا توجد جاذبية على سطح الأرض. (   )

سؤال 6 اذكر :

- العوامل المؤثرة فى قوى الجاذبية.

سؤال 7 قارن بين :

- قوى الاحتكاك وقوى الجاذبية من حيث : (المفهوم - نوع القوى).

سؤال 8 صل العبارات من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- تقريب قطبين متشابهين للمغناطيس.	1- تمثل قوى دفع.
2- فرامل السيارة.	2- تمثل قوى تجاذب.
3- سقوط القلم من يدك.	3- تمثل قوى احتكاك.

الأسبوع التاسع

سؤال 1 أكمل :

1- قوة جاذبية جسم كتلته 300 كجم .... من قوة جاذبية جسم كتلته 295 كجم.

2- تغير .... من زاوية سقوط الأجسام على الأرض.

3- اتجاه الجاذبية يكون دائما لـ .... نحو الأرض.

سؤال 2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تؤثر الجاذبية دائمًا فى اتجاه .... (الأعلى - الأسفل - الشمال - جميع ما سبق)

2- تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات .... (متغيرة - متعرجة - ثابتة - جميع ما سبق)

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى :

1- قوة غير مرئية تؤثر على الأجسام وتسحبهم إلى أسفل. (..............................)

2- قوة الدفع التى تنشأ بين الأجسام المتلامسة. (..............................)

3- المسار الثابت لجسم أثناء دورانه حول جسم آخر. (..............................)

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تستقر الأجسام على الأرض بفعل الجاذبية. ( )

2- الأرض تمتلك قوة جاذبية أقل من القمر. ( )

3- يدور القمر فى مدار ثابت بسبب قوى التجاذب بينه وبين الأرض. ( )

سؤال 5 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- عند قذف الكرة لأعلى. ....

2- انعدمت الجاذبية بين الشمس والكواكب. ....

سؤال 6 علل :

1- يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح فى الفضاء. ....

2- يختلف تأثير قوة جذب الشمس للكواكب. ....

3- قدرة الأرض على جذب الأجسام أكبر من قدرة القمر. ....

سؤال 7 اذكر :

1- العلاقة بين قوى الجاذبية ودوران القمر حول الأرض. ....

2- تأثير جاذبية الشمس على حركة الكواكب. ....

الأسبوع العاشر

سؤال 1 أكمل :

- تعمل مقاومة الهواء على .... سرعة هبوط هواة المظلات.

سؤال 2 اختر :

- الجاذبية الأرضية مسئولة عن استقرار .... على سطح الأرض.

(الحيوانات - الصخور - النباتات - جميع ما سبق)

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمي :

1- قوى سحب المغناطيس لبعض الأجسام المعدنية. (....................)

2- قوى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤدى إلى إبطاء حركتهم أو توقفها. (....................)

سؤال 4 علل :

- تبطء المظلات من سرعة هبوط هواة القفز إلى أسفل. ....

سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- لا تؤثر قوة الجاذبية فى الأجسام الساكنة. (   )

2- تندفع الشلالات من أعلى لأسفل بفعل مقاومة الهواء. (   )

3- تعتبر القوة المغناطيسية مثال لقوة سحب ودفع معًا. (   )

سؤال 6 قارن بين :

1- مقاومة الهواء والجاذبية من حيث: (نوع القوى فقط).

2- قوى المغناطيسية و قوى الاحتكاك من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 7 اكتب نوع القوى (مغناطيسية - الاحتكاك - مقاومة هواء) فى العبارات الآتية :

1- يظهر تأثيرها على قافزى المظلات. (....................)

2- يظهر تأثيرها عند الضغط على فرامل الدراجة. (....................)

3- يظهر تأثيرها فى جذب المسامير المعدنية. (....................)

سؤال 8 صل :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- جاذبية الشمس.	1- تجعل القمر يدور حول الأرض فى مدار ثابت.
2- جاذبية الأرض.	2- تجعل الكواكب تدور حول الشمس فى مدارات ثابتة.



التقييمات الأسبوعية على المفهوم (4 - 2)

الأسبوع الحادى عشر

سؤال 1 أكمل ما يلى :

1- تستغرق الأرض .... ساعة للدوران حول محورها.

2- تتغير حركة الظلال خلال النهار بسبب .... موقع الشمس ظاهريًا فى السماء.

سؤال 2 اختر :

1- فى الصباح الباكر تظهر الشمس من جهة .... (الشمال - الجنوب - الغرب - الشرق)

2- ظاهرة تعاقب الليل والنهار تحدث نتيجة دوران ....

(الأرض حول محورها - القمر حول الأرض - الأرض حول الشمس - القمر حول محوره)

3- تستغرق الأرض .... أيام للدوران حول محورها ثلاث دورات كاملة.

(سبعة - خمسة - ثلاثة - أربعة)

سؤال 3 قارن بين :

- دوران الأرض حول محورها ودوران الأرض حول الشمس من حيث : (مدة الدورة الكاملة)

سؤال 4 علل :

1- تكون الظلال للأجسام. ....

2- الحركة الظاهرية للشمس. ....

3- انتظام تعاقب الليل والنهار. ....

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- خط افتراضى يمر بمركز الأرض. (..............................)

2- ظاهرة تنتج عن دوران الأرض حول محورها. (..............................)

سؤال 6 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1- وقت الظهيرة تكون الشمس فى وسط السماء. (   )

2- يتعاقب الليل والنهار على كوكب الأرض كل 12 ساعة. (   )

سؤال 7 ضع رمز (☺) أمام الدليل على دوران الأرض حول محورها :

1- تآكل الصخور. (..............................)

2- تعاقب الليل والنهار. (..............................)

3- الحركة الظاهرة للشمس والنجوم. (..............................)

الأسبوع الثانى عشر

سؤال 1 اختر من بين القوسين :

1- .... هو مدة دوران الأرض حول محورها. (الشهر - الثانية - اليوم - السنة)

2- يتكرر الليل خلف النهار مرة كل ...... ساعة. (21 - 12 - 24 - 42)

سؤال 2 أكمل :

1- يكون ظل الأجسام أقصر ما يمكن وقت ....

2- تدور الأرض حول محورها فى .... اتجاه عقارب الساعة.

3- .... هو خط وهمى يمر بمركز الجسم السماوى.

4- تبدو .... كأنها تشرق وتغرب نتيجة لدوران الأرض حول محورها.

سؤال 3 صوب ماتحته خط :

1- اليوم على سطح كوكب الأرض يساوى 42 ساعة. (............)

2- تدور الأرض حول الشمس بسرعة تزيد عن 1600 كم/س. (............)

سؤال 4 علل :

1- تبدو لنا الأرض كأنها ثابتة فى الفضاء. ....

2- تغير طول وزاوية الظل خلال فترة النهار. ....

3- تظهر الأجسام فى السماء كما لو كانت تشرق وتغرب. ....

4- لا نشعر بحركة الطائرة بالرغم من أنها تقطع مئات الأميال فى الساعة. ....

سؤال 5 ماذا يحدث إذا ؟

- توقفت الأرض عن الدوران حول محورها. ....

سؤال 6 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1- يختلف اتجاه وزاوية الظل باختلاف موقع الجسم بالنسبة للشمس. (   )

2- تعد الأرض أسرع الكواكب دورانًا حول محورها في المجموعة الشمسية. (   )

سؤال 7 اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- مدة دوران الأرض حول محورها دورة كاملة كل 24 ساعة. (............)

2- دوران الجسم السماوى وينتج عنه تعاقب الليل والنهار. (............)

الأسبوع الثالث عشر

سؤال 1 اختر :

1- كل ما يلى من الأجرام السماوية ماعدا .... (المذنبات - النجوم - الجبال - النيازك)

2- تُنتج ..... طاقة حرارية وضوئية نتيجة تفاعل الغازات المكونة لها. (الكواكب - النجوم - الأقمار - النيازك)

سؤال 2 أكمل ما يلى :

1- منظار جاليليو من أمثلة المناظير .... العدسة.

2- تعتبر الشمس نجمًا .... الحجم.

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات شديدة الانفجار. (............................)

2- تجمع نجمى هائل من النجوم تدور معًا بفعل الجاذبية. (............................)

3- فضاء واسع يضم النجوم والمجرات والكائنات الحية. (............................)

سؤال 4 علل :

1- لا يمكن إرسال رواد الفضاء لدراسة النجوم. ....

2- لا يمكن رؤية بعض الأجسام السماوية بالعين المجردة. ....

سؤال 5 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1- الشمس أقرب النجوم إلى الأرض. (   )

2- تلسكوب هابل يساعد على رؤية الأجسام السماوية البعيدة. (   )

سؤال 6 قارن بين :

- الكون والمجرة من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 7 ما أهمية ؟

- جاذبية الشمس. ....

سؤال 8 صل من العمود (أ) ما يناسبه من عبارات فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- النجوم.	1- من الأدوات التكنولوجية التى تستخدم لدراسة الأجرام السماوية.
2- الشمس.	2- أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات ساخنة.
3- التلسكوب.	3- يتكون من ملايين المجرات.
4- الكون.	4- النجم الوحيد فى المجموعة الشمسية.



الاختبار الأول - شهر مارس

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر من بنك المصطلحات التالى ما يناسب كل عبارة :

(عسل - قوة الاحتكاك - ناصر - القوى المغناطيسية - الأنظمة البيئية)

1- .... هي قوى التجاذب أو التنافر بين جسمين.

2- بحيرة .... إحدى بحيرات الماء العذب .

3- .... هي الكائنات الحية والمكونات غير الحية فى البيئة.

(ب) قارن بين :

1- النهر والجدول المائى من حيث : (المفهوم فقط).

2- المياه العذبة والمياه المالحة من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- ماء يحتوى على نسبة عالية من الأملاح الذائبة. (....................)

2- عملية إزالة الأملاح الذائبة من الماء حتى يصبح صالحًا للشرب. (....................)

3- الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها. (....................)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- يحدث المد عند انحسار المياه عن الشاطئ. (   )

2- يمكن أن يتجدد الماء من خلال الدورة الطبيعية للماء. (   )

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يصنع .... من خشب الأشجار.

2- .... من المخاطر التي تتعرض لها مصادر الماء العذب.

3- .... من الظواهر الناتجة عن تفاعل الغلاف المائى مع الغلاف الأرضى.

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- النهر.	1- يضم جبالًا وسهولًا .	1- مياهه عذبة.
2- قاع المحيط.	2- يبدأ التدفق من الجبال .	2- شديد الظلام.



الاختبار الثانى - شهر مارس

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كل مما يلى من البحيرات المالحة عدا بحيرة ....

(البردويل - عسل - ناصر - جميع ما سبق)

2- .... من الموارد الطبيعية التي يمكن إعادة إنتاجها.

(النبات - الفحم - الغاز الطبيعى - النفط)

3- .... هي مسطح مائى محاط باليابسة من جميع الجهات.

(الأنهار - البحار - البحيرات - الجداول)

(ب) قارن بين كل من :

1- الغلاف الجوى والغلاف المائى   من حيث : (المفهوم فقط).

2- كتل الأجسام والمسافة بين الأجسام   من حيث : (التأثير فى قوة الجاذبية).

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعتبر .... من الأراضى الرطبة.

2- يتحول الماء إلى بخار ماء خلال عملية ....

3- تؤثر قوة الجاذبية دائمًا إلى ....

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

1- يُعد القمر أحد مصادر الضوء. (..............................)

2- مياه الصرف المعالجة تخزن تحت سطح الأرض . (..............................)

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- السحب أو الدفع الذى يؤثر على جسم. (..............................)

2- مسطح شاسع من المياه المالحة يحيط بالقارات . (..............................)

3- منطقة تتميز بكساء خضرى وتربة ومناخ وحياه برية تميزها عن غيرها . (..............................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- تفاعل الغلاف الأرضى مع الغلاف المائى. ....

2- تجمع المياه من مصادر مختلفة واتجهت نحو وجهه واحدة مشتركة. ....



الاختبار الأول - شهر أبريل

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- تصدر النجوم ضوئها الخاص نتيجة تفاعل .... المكونة لها.
(الغازات - السوائل - الصخور - جميع ما سبق)

2- طور .... يكون فيه كل وجه القمر مظلم.
(الهلال الأول - التربيع الأول - الأحدب الأول - المحاق)

3- تدور الأرض حول محورها في .... عقارب الساعة.
(نفس اتجاه - عكس اتجاه - اتجاه عمودى على - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- دوران الأرض حول محورها دورة كاملة. ....

2- تحرير (فك) هواة القفز بالمظلات أربطة مظلاتهم. ....

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- الجزء من الأرض المواجة للشمس يكون نهارًا. (   )

2- يرتبط ظهور التجمع النجمى بفصول معينة في السنة. (   )

3- لا يمكن رؤية بعض الأجسام السماوية بالعين المجردة. (   )

(ب) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مسار دوران جسم حول جسم آخر. (............)

2- نجم قريب من الأقطاب يتسم بأن حركة دورانه بسيطة. (............)

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... يستخدم لمراقبة الأجسام البعيدة.

2- اختلاف سرعة دوران الأرض حول محورها يؤدى إلى اختلاف ....

3- تسمى المجرة التي تنتمى إليها المجموعة الشمسية باسم مجرة ....

(ب) صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من عبارات في العمودين (ب)

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- القبة السماوية	1- أجسام تدور في الفضاء	1- يتحكم في تشغيلها علماء الفلك.
2- الأقمار الصناعية	2- تتيح عروض تعليمية عن الفضاء	2- مثل محطة الفضاء الدولية.



الاختبار الثانى - شهر أبريل

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تدور الأرض فى مدار .... حول الشمس .

(دائرى - بيضاوى - هلالى - حلزونى)

2- تعتبر القوة .... من أمثلة قوى الدفع والسحب معًا .

(الاحتكاك - المغناطيسية - مقاومة الهواء - جميع ما سبق)

3- .... هو أسرع كواكب المجموعة الشمسية دورانًا حول نفسه .

(المريخ - الأرض - المشترى - زحل)

(ب) قارن بين :

1- قوة السحب وقوة الدفع من حيث : (الأمثلة فقط).

2- طور البدر وطور الهلال من حيث : (شكل وجه القمر فقط).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتسبب إبطاء الحركة. (................................)

2- الشمس وثمانية كواكب تدور حولها فى مدارات بيضاوية . (................................)

3- خط افتراضى يمر عبر الأرض من القطب الشمالى إلى القطب الجنوبى. (................................)

(ب) صوب ما تحته خط :

1- المجموعة الشمسية هي تجمع عدد من النجوم فى السماء لتكون شكلًا معينًا . (................................)

2- تدور الأرض حول نفسها دورة كاملة مرة كل عام. (................................)

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تسمى الكواكب والنجوم بـ ....

2- كلما زادت كتلة جسم .... قوة سحبه نحو الأرض .

3- نستدل على حركة الأرض من خلال حدوث ....

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- انعدمت الجاذبية بين الشمس والكواكب. ....

2- توقفت التفاعلات بين الغازات داخل الشمس. ....



مجاب عنه

1 محافظة القاهرة - إدارة الزيتون التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعتبر .... أحد أمثلة قوى السحب.

(الجاذبية - الاحتكاك - مقاومة الهواء - جميع ما سبق)

2- .... هو مسطح مائى تختلط فيه المياه العذبة مع المياه المالحة.

(النهر - المصب - البحر - المحيط)

3- تدور الأرض في مدار.................................... حول الشمس.

(دائرى - بيضاوى - حلزونى - مموج)

(ب) قارن بين كل مما يأتى :

1- الشمس - القمر من حيث : (إمكانية إصدار ضوء فقط).

2- الغلاف المائي والغلاف الحيوى من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- عملية إزالة الأملاح الذائبة من المياه حتى يتمكن الناس من شربه. (....................)

2- كل الماء الموجود على سطح الأرض وتحت سطح الأرض وفى غلافها الجوى. (....................)

3- مسطح مائى عذب تحيط به اليابسة من الجانبين. (....................)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- تسربت مياه الأمطار داخل الشقوق المسامية للصخور. ....

2- توقفت التفاعلات بين الغازات داخل الشمس. ....

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتأثر قوة الجاذبية بعاملين هما كتلة الأجسام و.................................... بينهم.

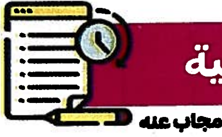
2- تسمى المجرة التي تنتمى إليها المجموعة الشمسية بمجرة ....

3- يتحول الماء إلى بخار ماء ب ....

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تسحب الجاذبية الأجسام إلى أسفل. (   )

2- تدور الأرض حول نفسها دورة كاملة كل 48 ساعة. (   )



2 محافظة القاهرة - إدارة السلام التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من العوامل المؤثرة فى قوة الجاذبية ....

(كتلة الأجسام - حجم الأجسام - المسافة بين الأجسام - كتلة الأجسام والمسافة بينها معًا)

2- .... هي روافد النهر التى تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا لتكوين مسطحات مائية أكبر.

(المحيطات - البحار - الأنهار - الجداول)

3- .... هو طبقة حماية تحيط بالأرض تسمح بمرور الموجات الضوئية وتحجب الأخرى.

(الغلاف الجوى - الغلاف المائى - الغلاف الحيوى - الغلاف الصخري)

(ب) قارن بين كل مما يأتى :

1- الهلال والبدر من حيث : (شكل وجه القمر فقط) .

2- المياه العذبة والمياه المالحة من حيث : (المفهوم - أمثلة).

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعتبر بحيرة عسل من البحيرات ....

2- تتكون المجموعة الشمسية من .... ومجموعة .... تدور حولها.

3- .... هو جهاز يزيل الأملاح من الماء.

(ب) صوب ما تحته خط :

1- الجاذبية بين الأرض والشمس أكبر من الجاذبية بين الأرض والقمر. (....................)

2- تحدث الفيضانات عندما يقل معدل سقوط الأمطار. (....................)

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها. (....................)

2- ساعة استخدمت قديمًا لتحديد الوقت نهارًا فقط. (....................)

3- المياه الموجودة داخل شقوق ومسام الصخور المسامية الممتدة تحت الأرض. (....................)

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- البحيرات	1- تبدأ تدفقها كجدول مائى من الجبال.	1- محاط باليابسة من جميع الجهات.
2- الأنهار	2- مياهها مالحة دائمًا.	2- يحيط بالقارات.
	3- مياهها عذبة غالبًا.	3- ينتهى تدفقها عندما يلتقى ببحر أو نهر أكبر.



3 محافظة الاسكندرية - إدارة البيطاش التعليمية

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعتبر قوة .... من أمثلة قوى السحب.

2- يشغل الماء حوالى % .... من مساحة الأرض.

3- يزداد استهلاك الموارد بسبب ....

(ب) صوب ما تحته خط :

1- تعمل قوة الاحتكاك على بقاء الكواكب في مدارتها حول الشمس. (........................)

2- الشمس هو نجم قريب من الأقطاب يتسم بحركة دوران بسيطة. (........................)

سؤال 2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يكون وجه القمر المواجه للأرض مضاءًا بالكامل فى طور ....

(الأحدب - التربيع - المحاق - البدر)

2- من طرق ترشيد استهلاك الماء ....

(إغلاق الصنابير غير المستخدمة - تقليل زمن الاستحمام - غلق الصنبور أثناء غسيل الأسنان - جميع ما سبق)

3- تتكون الشمس من ....

(غازات - صخور - سوائل - مواد صلبة)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- قلت جودة الماء. ....

2- سقط ضوء الشمس على شجرة وقت الظهيرة. ....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- السحب أو الدفع الذى يؤثران على الجسم. (........................)

2- المياه المخزنة تحت سطح الأرض. (........................)

3- المسار الدائرى لحركة الجسم أثناء دورانه حول جسم آخر. (........................)

(ب) ادرس الشكل المقابل الدال على أحد أطوار القمر ثم أجب :



1- ما اسم هذا الطور ؟ ....

2- ما اسم الطور الذى يظهر فى نهاية الشهر القمرى ؟

جـ/ ....



4 محافظة القليوبية - إدارة العبور التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... هو مسطح مائى شاسع من المياه المالحة يحيط بالقارات.

(النهر - البحيرة - المحيط - المصب)

2- يعيش .... في ماء البركة.

(الطحالب وجراد البحر - السلمندر والديدان - الدلافين ونجم البحر - جميع ما سبق)

3- يحدث تعاقب الليل والنهار كل ....

(12 ساعة - 24 ساعة - 48 ساعة - سنة)

(ب) صوب ما تحته خط :

1- قوة الاحتكاك هي التجاذب أو التنافر بين جسمين.

2- امتصاص النبات لغاز ثانى أكسيد الكربون من الهواء يعد تفاعل للغلاف الحيوى مع الغلاف الأرضى.

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- قوى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين. (.................................)

2- مسطح مائي مياهه عذبه يتدفق عبر اليابسة على كلا الجانبين. (.................................)

3- مسطح من الماء يحيط به اليابسة من جميع الجهات. (.................................)

(ب) قارن بين كل مما يأتى:

1- النهر - البحيرة من حيث : (المفهوم - نوع الماء).

2- اليوم الأرضى والسنة الأرضية. من حيث : (سبب الحدوث فقط).

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... هي أداة توقيت نهارى كانت تستخدم قديمًا.

2- تتناقص مصادر المياه العذبة نتيجة ....

3- طور .... للقمر يظهر فى منتصف الشهر القمرى.

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- شروق الشمس.	1- يكون شكلًا معينًا.	1- وكذلك تكون الظلال.
2- التجمع النجمى.	2- دليل على حركة الشمس.	2- تتحرك في نفس عقارب الساعة.
	3- دليل على حركة الأرض.	3- مثل الحيوانات أو الأشخاص.



5 محافظة الجيزة - إدارة الدقى التعليمية

سؤال 1 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تدور الكواكب فى .... ثابتة حول الشمس.

2- يصمم مهندسو .... الأدوات التي تمدنا بالمياه النظيفة.

3- يتحول الثلج إلى .... بالانصهار.

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- أسرف الإنسان فى استخدام الماء.

2- تضاعفت كتلة القمر (بالنسبة لقوة التجاذب بينه وبين الأرض).

سؤال 2 (أ) اختر من بنك المصطلحات التالي لتكون جملا صحيحة تناسب كل عبارة :

(الأرض - المشترى - المنظار ثنائى العدسة - الأجرام السماوية - المجموعة الشمسية)

1- .... أداة تستخدم لرؤية الأشياء البعيدة.

2- .... أسرع كواكب المجموعة دورانًا حول نفسه.

3- تسمى الكواكب والنجوم والأقمار بـ ....

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تدور الأرض حول الشمس دورة كاملة كل 24 ساعة. (   )

2- المياه العذبة تحتوى على كميات كبيرة من الأملاح. (   )

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- المسار الذى تدور فيه الكواكب حول الشمس. (................................)

2- أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات شديدة الحرارة. (................................)

3- مناطق يكون فيها منسوب الماء أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض. (................................)

(ب) صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب)، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- الجاذبية.	1- تجعل القمر يدور حول الأرض.	1- حول الشمس في مسار بيضاوي.
2- الأرض.	2- تدور حول محورها.	2- تحفظ توازن الأجسام.



6 محافظة الغربية - إدارة غرب المحلة التعليمية

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتكون .... من غازات.

(الأقمار - الشمس - الكواكب - جميع ما سبق)

2- لا يعتبر.. من مصادر الضوء.

(القمر - نجم الشمس - النجم القطبى - جميع ما سبق)

3- النبات أحد أجزاء الغلاف ....

(الجوى - الحيوى - الصخرى - المائى)

(ب) صوب ما تحته خط :

1- كلما زاد حجم الجسم زادت قوة جذب الأرض له . (..............................)

2- بحيرة ناصر من البحيرات المالحة . (..............................)

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- منطقة كبرى تتميز بكساء خضرى و تربه ومناخ تميزها عن غيرها . (..............................)

2- مسطح مياهه راكدة تمتلأ بالمياه طوال العام. (..............................)

3- موارد توجد فى الطبيعة ومتاحة للاستخدام البشرى . (..............................)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- انعدمت الجاذبية الأرضية . ...

2- تعرض مكعب من الثلج للانصهار. ....

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يكون وجه القمر مكتملًا تمامًا فى طور ....

2- يتكون الهواء الجوى من خليط من .... المختلفة.

3- يضم .... الكواكب والنجوم والأقمار.

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- مصادر الماء	1- يبدأ تدفقه من الجبال .	1- مثل الجداول والبحيرات .
2- النهر	2- مكان يتم العثور على الماء فيه .	2- ينتهى تدفقه عند البحر أو نهر أكبر.



7 محافظة الغربية - إدارة شرق المحلة التعليمية

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر من بنك المفاهيم التالى ما يناسب كل عبارة:

(أيام الأسبوع - فصول معينة - الاستدامة - حماية الموارد)

1- .... هى الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد.

2- يرتبط ظهور التجمعات النجمية بـ............................

3- .... هي استخدام المورد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافر هذا المورد مستقبلًا.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- الماء أساس بقاء الكائنات الحية على سطح الأرض. ( )

2- يتكون الغلاف الحيوى من الكائنات الحية مثل الإنسان والحيوان والنبات. ( )

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- إزالة الأملاح الزائدة من الماء. (............)

2- مسطح مائى مياهه عذبه يتدفق عبر اليابسة على كلا الجانبين. (............)

3- كارثة طبيعية تحدث عندما يقل هطول الأمطار. (............)

(ب) قارن بين كل مما يأتي :

1- الساعة الشمسية وساعة الحائط من حيث : (وقت استخدامها فقط).

2- دوران الأرض حول نفسها ودوران الأرض حول الشمس من حيث : (مدة الدوران فقط).

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- قوة .... الشمس للكواكب تجعل هناك مسافة ثابتة بينهم.

2- من أنواع أغلفة الأرض ....

3- تتكون .... للأجسام عند سقوط الضوء عليها.

(ب) ماذا يحدث إذا؟

1- لم تحدث دورة الماء فى الطبيعة. ....

2- حرر هواة المظلات أربطة مظلاتهم. ....



سؤال 1 (أ) اختر من بنك المفاهيم التالى ما يناسب كل عبارة :

(حماية الموارد - الاستدامة - الساعة الشمسية - المقطر الشمسى)

1- يستخدم .... لتحلية مياه البحر.

2- .... هي آلة استخدمت قديمًا لتحديد الوقت.

3- .... هي استخدام المورد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافر هذا المورد مستقبلًا.

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- تضاعفت المسافة بين الأرض والقمر. ....

2- دارت الأرض حول محورها دورة كاملة. ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- يحتوى هذا النظام على أشياء مثل الصخور والمعادن. (..............................)

2- السحب أو الدفع المؤثران على الجسم. (..............................)

3- منطقة كبرى تتميز بكساء خضرى وتربة وماء وحياة برية تميزها. (..............................)

(ب) قارن بين كل مما يأتي:

1- البحر والنهر من حيث : (نوع الماء فقط).

2- الدوران حول المحور والدوران فى مدار من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

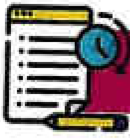
1- .... هو مجموعة من النجوم التى تُكون شكلاً معينًا فى السماء.

2- شرب الإنسان للماء يعد تفاعل للغلاف .... مع الغلاف المائى.

3- كلما زادت كتلة الجسم .... قوة سحبه للأرض.

(ب) صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- المحيطات.	1- قد تكون مياهها عذبة.	1- تحيط بالقارات.
2- البحيرات.	2- مياهها مالحة دائمًا.	2- أو مالحة.



9 محافظة دمياط - إدارة السنانية التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يصنع البلاستيك من ....

(الخشب - الرمال - منتجات النفط - السيليكون)

2- تتناقص مصادر المياه العذبة باستمرار نتيجة ....

(التغير المناخي - التلوث - إهدار المياه - جميع ما سبق)

3- يحتوى الكون على العديد من الأجرام السماوية مثل ....

(النجوم - الأقمار - الكواكب - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- قلت جودة الماء . ...

2 - انعدمت قوة التجاذب بين الأرض والقمر. ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- قوة موجودة بين جسمين وتتأثر بكتلتيهما. (..............................)

2- أسرع الكواكب دورانًا حول نفسه فى المجموعة الشمسية. (..............................)

3- الماء السائل أو المتجمد الذي يحتوى على كميات قليلة من الماء المالحة. (..............................)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- يضم قاع البحر جبالًا وسهولًا . ( )

2- المياه المالحة غير صالحة للشرب. ( )

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يمكننا الحفاظ على الماء العذب عن طريق ....

2- ما يحدث في المستجمعات المائية يؤثر في ....

3- يتكون .... للأجسام عند سقوط ضوء الشمس عليها.

(ب) صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- مياه الصرف	1- يمكننا من خلاله رؤية الأجرام السماوية.	1- إذا تم معالجتها.
2- التلسكوب	2- تصلح للاستخدام مرة أخرى.	2- الأرض.
	3- قوة الجاذبية.	3- قد يكون فضائى.



سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- أسرع كواكب المجموعة الشمسية دورانًا حول نفسه ....

(الأرض - المشترى - نبتون - عطارد)

2- يستخدم الماء في ....

(نقل البضائع - السفر - الصناعة - جميع ما سبق)

3- ماذا يحدث للزاوية بين الصنارة وخيط الصنارة عندما يميل الصياد الصنارة إلى أعلى ....

(تقل - تزداد - تظل كما هي - تثبت)

(ب) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات الآتية :

1- الشمس نجم <u>صغير</u> الحجم. (..........................)

2- مقاومة الهواء والاحتكاك من أمثلة قوى <u>السحب</u>. (..........................)

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- كلما زادت المسافة بين الأجسام .... قوة التجاذب بينهم.

2- كتلة الثلج قبل الإنصهار .... كتلة الماء الناتج بعد الانصهار.

3- تعد البرك و .... من أمثلة الأراضي الرطبة.

(ب) قارن بين كل مما يأتي :

1- البركة و البحيرة من حيث : (نوع الماء فقط).

2- القمر والنجم من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

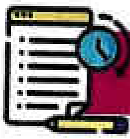
1- إزالة الأملاح الزائدة من مياه البحر. (..........................)

2- أحد أطوار القمر يكون كل وجه القمر مظلم. (..........................)

3- استخدام المورد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توفر هذا المورد مستقبلًا. (..........................)

(ب) صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب)،(ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- الزيادة السكانية.	1- لا يعتبر مصدر للضوء.	1- فتنضب الموارد.
	2- تسبب زيادة استهلاك الموارد.	2- يدور حول الأرض بتأثير الجاذبية.
2- القمر.	3- يعتبر مصدر للضوء.	3- تحدث بداخلة تفاعلات بين الغازات المكونة له.



11 محافظة الفيوم - إدارة سنورس التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر من بنك المفاهيم التالى ما يناسب كل عبارة :

(المحاق - عسل - البدر - دوران الأرض- ناصر)

1- لا نشعر بـ.................................. ولكن يمكننا ملاحظة أثره فى الشروق والغروب.

2- يكون وجه القمر مظلم فى طور..................................

3- من البحيرات العذبة بحيرة..................................

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

1- توقفت الأرض عن الدوران حول محورها. ....

2- توقفت التفاعلات بين الغازات المكونة للشمس. ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- جهاز يزيل الشوائب من الماء. (..................)

2- المياه التى تتسرب من خلال الصخور المسامية تحت سطح الأرض. (..................)

3- عملية تسخين الماء للحصول على بخار الذى يتكثف ويجمع كماء عذب. (..................)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- ينحسر الماء عن الشاطئ أثناء المد. (   )

2- لا يمكننا رؤية الجاذبية ولكن يمكننا الشعور بآثارها. (   )

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يستفيد البحارة من..................................لمعرفة وجهتهم.

2- يغطى الماء حوالى %.................................. من كوكب الأرض.

3- تتحرك مياه المحيط في نمط يسمى ....

(ب) ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



1- ماذا يحدث للكرة عندما يتركها الشخص ؟

جـ/ ....

2- القوتان المؤثرتان على الكرة هما .... و ....



سؤال 1 (أ) اختر من بنك المفاهيم التالي ما يناسب كل عبارة :

(المياه المعبأه - مركز - على أطراف - أوقات الشروق والغروب - مياه الصرف الصحى)

1- يؤدى اختلاف سرعة دوران الأرض حول نفسها إلى اختلاف ....

2- توجد الشمس فى .... المجموعة الشمسية.

3- .... هي المياه التى تم استخدامها في المنزل سابقًا.

(ب) قارن بين كل مما يأتي :

1- المد والجزر من حيث : (منسوب المياه على الشاطئ).

2- الشمس والقمر من حيث : (القدرة على إصدار الضوء).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- قوة التجاذب والتنافر بين جسمين. (..........................)

2- أجسام فضائية تتكون من غازات ساخنة. (..........................)

3- منطقة كبرى تتميز بكساء خضرى وتربة وماء وحياة برية تميزها عن غيرها. (..........................)

(ب) احذف الكلمة المختلفة من الكلمات الآتية ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

- قوة الجاذبية - قوة الدفع - قوة الاحتكاك - قوة مقاومة الهواء. (..........................)

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تدور الأرض حول نفسها .... اتجاه عقارب الساعة.

2- الشمس نجم .... الحجم.

3- تدور الأرض حول .... فى مدة 24 ساعة.

(ب) صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- طور المحاق.	1- لا يصدر ضوء.	1- يبدو وجهه مظلمًا تمامًا.
2- القمر.	2- يحمى الأرض.	2- يسمح بنفاد كل الموجات الضوئية.
	3- يظهر في آخر أيام الشهر القمرى.	3- يعكس ضوء الشمس فقط .



13 محافظة أسيوط - إدارة ديروط التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تدور الأرض حول نفسها كل .... ساعة. (12 - 15 - 20 - 24)

2- .... مكان يتم به عروض مسرحية عن الفضاء.
(القبة السماوية - المسرح المدرسي - البانوراما - جميع ما سبق)

3- أيًا مما يلي يعد تفاعلًا للغلاف الأرضي مع الغلاف الحيوي .... (امتصاص النبات الأكسجين من الهواء - امتصاص النبات للأملاح من التربة - اتخاذ الأسماك من البحار موطنًا لها - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- تبخر مياه المحيطات.

2- قذف كرة إلى أعلى (بالنسبة لاتجاه حركتها).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- حالة من حالات المادة ليس له شكل وحجم ثابتين. (....................)

2- مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض. (....................)

3- مساحة معينة التي تعيش فيها مجموعة النباتات والحيوانات ولها مناخ يميزها عن غيرها. (....................)

(ب) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

1- تؤثر قوة <u>الاحتكاك</u> دائمًا إلى أسفل. (....................)

2- <u>مدار</u> الأرض هو خط افتراضي يمر عبر الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي. (....................)

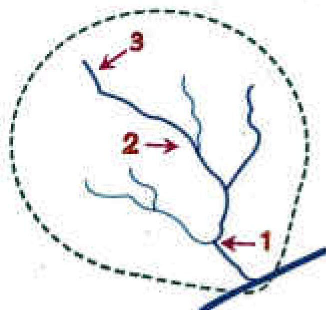
سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يمكننا صناعة الورق من ....

2- تسمى المجرة التي ينتمي إليها النظام الشمسي باسم ....

3- يحدث .... عندما يزداد معدل سقوط الأمطار أكثر مما يمكن أن يحتويه النهر.

(ب) ادرس الشكل التالي ثم أجب :



1- اكتب ما تدل عليه الأرقام :

1- .... 2- .... 3- ....

2- المخلفات الناتجة عن إنشاء مصنع بالقرب من المنطقة (3) تؤثر على المنطقة رقم ....



الإجابات النموذجية

تقييم (1) (مفهوم 3 - 1)

1 (أ) 1- الأنهار. 2- الجوى.
3- (2).
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الزراعة (رى النباتات). 2- عذبة.
3- عسل.
(ب) 1- الضحلة. 2- البحيرة.

3 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) 1- تكثف. 2- انصهار.

تقييم (2) (مفهوم 3 - 1)

1 (أ) 1- تنفس الإنسان. 2- النبات.
3- إمتصاص النبات الأملاح من التربة.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الإستدامة. 2- المنطقة الأحيائية
3- المياه الجوفية.
(ب) - عملية البناء الضوئى تمثل تفاعل الغلاف الحيوى (النبات) مع الغلاف الجوى (الغازات) حيث يقوم النبات بامتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون من الهواء أثناء عملية البناء الضوئى.

3 (أ) 1- الغازية. 2- السلمون.
3- تعرية.
(ب) 1- (2 - 1). 2- (1 - 2).

تقييم (1) (مفهوم 3 - 2)

1 (أ) 1- سهولًا. 2- البحار.
3- الجداول.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✗).
(ب) - تتكون البحيرات.

3 (أ) 1- ناصر.
2- الجبال (الأماكن المرتفعة).
3- القارات.
(ب) 1- (4). 2- (1).
3- (5).

تقييم (2) (مفهوم 3 - 2)

1 (أ) 1- المحيط. 2- فيضانات.
3- مستجمعات المياه.
(ب) 1- تقليل زمن الاستحمام.
2- غلق صنبور المياه عند عدم الاستخدام.

2 (أ) 1- الأراضى الرطبة.
2- ترشيد استهلاك الموارد.
3- المحيط.
(ب) 1- تزداد.
2- ندرة الماء - تلوث الماء - نقص الجودة.

3 (أ) 1- المياه العذبة. 2- النبات.
3- الفيضانات.
(ب) 1- (1 - 2). 2- (2 - 1).

التقييم الأول (المحور الثالث)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- البحيرة.
3- المصب.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) 1- يحدث تلوث للماء مما يؤدى إلى نقصان كمية الماء الموجودة على الكوكب ويسبب موت آلاف من الكائنات الحية.
2- تتناقص هذه الموارد ويمكن أن تنعدم.

3 (أ) 1- استنزاف الموارد. 2- الأرضى.
3- تخزين.
(ب) 1- كائن حى. 2- أشياء غير حية.
3- كائن حى.

التقييم الثانى (المحور الثالث)

1 (أ) 1- المحيطات. 2- الماء.
3- مستجمعات.
(ب) 1- (✗). 2- (✓).

2 (أ) 1- الغلاف الجوى. 2- روافد الأنهار.
3- الماء العذب.

(ب) 1- الماء (كائنات حية).

2- محيطات (مصادر مياه عذبة).

3 (أ) 1- الخشب.

2- رى الأراضى الزراعية.

3- الصخرى.

(ب) 1- (1 - 2). 2- (1 - 2).

بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الثالث)

1- (د). 2- (ب).

3- (أ). 4- (د).

5- (ب). 6- (جـ).

7- (جـ). 8- (أ).

9- (ب). 10- (د).

11- (ب). 12- (ب).

13- (ب). 14- (جـ).

تقييم (1) (مفهوم 4 - 1)

1 (أ) 1- بيضاوى. 2- السحب.

3- الاحتكاك.

(ب) 1- الشمس : نجم مضئ يصدر الضوء.

القمر : جسم معتم لا يصدر الضوء.

2- قوى السحب : مثل قوى الجاذبية.

قوى الدفع : مثل قوى الاحتكاك.

2 (أ) 1- الجاذبية. 2- القمر.

3- المدار.

(ب) 1- (3). 2- (1).

3- (2).

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).

3- (✓).

(ب) 1- المجموعة الشمسية.

2- بسبب جاذبية هذا الجسم.

تقييم (2) (مفهوم 4 - 1)

1 (أ) 1- فى نفس اتجاه حركة الجسم

2- زاوية.

3- الجاذبية.

(ب) 1- قوى السحب : مثل قوى الجاذبية.

قوة الدفع : مثل قوة الاحتكاك.

2- أجب بنفسك.

2 (أ) 1- القوى.

2- القوى المغناطيسية.

3- المجموعة الشمسية.

(ب) 1- السحب. 2- جاذبية الأرض.

3 (أ) 1- سرعة. 2- تقلل.

3- المدار.

(ب) 1- تطفو الأجسام فى الهواء ولا تستقر على الأرض.

2- ستقل قوة التجاذب بينهما.

تقييم (1) (مفهوم 4 - 2)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- الكون.

3- جميع ما سبق.

(ب) 1- يحدث ظاهرة تعاقب الليل والنهار على كوكب الأرض.

2- يتغير شكل وجه القمر خلال الشهر العربى.

2 (أ) 1- محور الأرض. 2- التجمع النجمى.

3- اليوم الأرضى.

(ب) 1- (✓). 2- (✗).

3 (أ) 1- عكس.

2- التلسكوب والمنظار ثنائى العدسة.

3- المشترى.

(ب) - أجب بنفسك.

تقييم (2) (مفهوم 4 - 2)

1 (أ) 1- النجوم. 2- القمر.

3- المحاق.

(ب) 1- محورها. 2- فى مركز.

2 (أ) 1- التلسكوب. 2- المجرة.

3- الغلاف الجوى.

(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الساعة الشمسية.

2- دورانه حول الأرض فى مدار بيضاوى.

3- غازات ساخنة.

(ب) 1- (3 - 1). 2- (3 - 1).

التقييم الأول (المحور الرابع)

1 (أ) 1- عكس. 2- الشمس.
3- نهارًا.
(ب) 1- المد - (أطوار القمر).
2- المحركات - (القوى).

2 (أ) 1- القوى. 2- المدار.
3- الشمس.
(ب) 1- غازات ساخنة. 2- تجاذب.

3 (أ) 1- زاد.
2- الجاذبية.
3- تكون الظل واختلاف طوله مع مرور الوقت.
(ب) 1- (2 - 1). 2- (1 - 2).

التقييم الثانى (المحور الرابع)

1 (أ) 1- زاوية سقوط الضوء والبعد عن الشمس.
2- المشترى.
3- التجمع النجمى.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- وسط / مركز. 2- المسافة بين.
3- بيضاوى.
(ب) 1- (✓). 2- (✓).

3 (أ) 1- قوى الاحتكاك. 2- محور الأرض
(ب) 1- لن يدور القمر حول الأرض وسيطفو فى الفضاء بعيدًا عن الأرض.
2- لن يحدث ظاهرة تعاقب الليل والنهار.
3- لن تنتج طاقة حرارية تضئ النجوم.

بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الرابع)

1- (أ). 2- (أ).
3- (جـ). 4- (أ).
5- (ب). 6- (د).
7- (ب). 8- (أ).
9- (د). 10- (أ).
11- (ب). 12- (جـ).
13- (أ). 14- (أ).

إجابة اختبار (1) (شهر مارس)

1 (أ) 1- القوى المغناطيسية. 2- ناصر.
3- الأنظمة البيئية.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الماء المالح.
2- عملية تحلية الماء.
3- حماية الموارد.
(ب) 1- (✗). 2- (✓).

3 (أ) 1- الورق. 2- التلوث.
3- التعرية.
(ب) 1- (1 - 2). 2- (2 - 1).

إجابة اختبار (2) (شهر مارس)

1 (أ) 1- ناصر. 2- النبات.
3- البحيرات.
(ب) 1- **الغلاف الجوى :** هو جميع الغازات المحيطة بالأرض.
الغلاف المائى : هو كل المياه على الأرض وفى الغلاف الجوى والأنهار المتجمدة.
2- تزداد الجاذبية بين الأجسام بزيادة كتلهم وقلة المسافة بينهم - بينما تقل الجاذبية بين الأجسام البعيدة صغيرة الكتلة.

2 (أ) 1- البرك. 2- التبخر.
3- أسفل.
(ب) 1- الشمس. 2- المياه الجوفية.

3 (أ) 1- القوة. 2- المحيط.
3- المنطقة الأحيائية.
(ب) - أجب بنفسك.

إجابة اختبار (1) (شهر ابريل)

1 (أ) 1- الغازات. 2- المحاق.
3- عكس اتجاه.
(ب) 1- يحدث ظاهرة تعاقب الليل والنهار.
2- يدخل الهواء إلى المظلة ويسحبها إلى أعلى ، فتزداد مقاومة الهواء التى تدفع المظلة لأعلى عكس اتجاه القفز مما يبطئ من سرعة الهبوط.

(2) (أ) 1- (✓). 2- (✓).
3- (✓).
(ب) 1- المدار.
2- النجم القطبى.
(3) (أ) 1- التلسكوب.
2- طول اليوم الأرضي.
3- درب التبانة.
(ب) 1- (2 - 1). 2- (1 - 2).

إجابة اختبار (2) (شهر ابريل)

(1) (أ) 1- بيضاوى. 2- المغناطيسية.
3- المشترى.
(ب) - أجب بنفسك.
(2) (أ) 1- قوى الاحتكاك.
2- المجموعة الشمسية.
3- محور الأرض.
(ب) 1- التجمع النجمى. 2- الشمس.
(3) (أ) 1- الأجرام السماوية / الفضائية
2- زادت.
3- تعاقب الليل والنهار.
(ب) 1- تتناثر الكواكب فى الفضاء وقد يسقط بعضها فى الشمس.
2- لن يُحدث توهج للشمس ولن يخرج الضوء منها (ستنطفئ الشمس).

1- محافظة القاهرة

(1) (أ) 1- الجاذبية. 2- المصب.
3- بيضاوى.
(ب) 1- **الشمس**: نجم مضئ يصدر الضوء.
القمر: جسم معتم لا يصدر الضوء.
2- أجب بنفسك.
(2) (أ) 1- تحلية الماء / التحلية.
2- الغلاف المائى.
3- النهر.
(ب) 1- تتكون المياه الجوفية.
2- سينعدم توهج الشمس وبالتالى سينعدم الضوء الخارج منها (ستنطفئ الشمس).

(3) (أ) 1- المسافة.
2- درب التبانة.
3- عملية التبخر.
(ب) 1- (✓). 2- (✗).

2- محافظة القاهرة

(1) (أ) 1- كتلة الأجسام والمسافة بينها معًا
2- الجداول.
3- الغلاف الجوى.
(ب) - أجب بنفسك.
(2) (أ) 1- المالحة
2- الشمس - كواكب.
3- المقطر الشمسى.
(ب) 1- أقل 2- الجفاف.
(3) (أ) 1- المنطقة الأحيائية.
2- الساعة الشمسية.
3- المياه الجوفية
(ب) 1- (3 - 1). 2- (1 - 3).

3- محافظة الإسكندرية

(1) (أ) 1- الجاذبية. 2- 71.
3- عدم استخدامها بحكمة.
(ب) 1- الجاذبية.
2- النجم القطبى.
(2) (أ) 1- البدر. 2- جميع ما سبق.
3- غازات.
(ب) 1- يحدث تلوث فى الماء مما يؤدى إلى نقصان الماء الصالح للأستخدام.
2- لا يتكون ظل للشجرة.
(3) (أ) 1- القوة.
2- المياه الجوفية.
3- المدار.
(ب) 1- الهلال. 2- المحاق.

4- محافظة القليوبية

(1) (أ) 1- المحيط.
2- السلمندر والديدان.
3- 24 ساعة.

(ب) 1- القوى المغناطيسية .
2- الجوى.
2 (أ) 1- قوى الاحتكاك.
2- النهر.
3- البحيرة.
(ب) - أجب بنفسك.
3 (أ) 1- الساعة الشمسية.
2- الإفراط فى استهلاكها.
3- البدر.
(ب) 1- (3 - 1) . 2- (1 - 3) .

5- محافظة الجيزة

1 (أ) 1- مدارات
2- معالجة مياه الصرف.
3- ماء سائل.
(ب) 1- تقل المصادر الخاصة بالماء ويحدث جفاف.
2- تتضاعف قوة الجاذبية بينهما.
2 (أ) 1- المنظار ثنائى العدسة. 2- المشترى.
3- الأجرام السماوية.
(ب) 1- (✗). 2- (✗).
3 (أ) 1- المدار. 2- النجوم .
3- الأراضى الرطبة .
(ب) 1- (2 - 1). 2- (1 - 2).

6- محافظة الغربية

1 (أ) 1- الشمس. 2- القمر .
3- الحيوى .
(ب) 1- كتلة. 2- عسل.
2 (أ) 1- المنطقة الأحيائية.
2- البرك .
3- الموارد الطبيعية.
(ب) 1- لا تسقط الأجسام والأمطار على الأرض.
2- يتحول إلى ماء سائل .
3 (أ) 1- البدر. 2- الغازات .
3- الكون .
(ب) 1- (1 - 2). 2- (2 - 1).

7- محافظة الغربية

1 (أ) 1- حماية الموارد.
2- فصول معينة .
3- الاستدامة.
(ب) 1- (✓). 2- (✓).
2 (أ) 1- تحلية الماء / عملية التحلية .
2- النهر.
3- الجفاف.
(ب) 1- الساعة الشمسية : نهارًا
ساعة الحائط : فى جميع الأوقات.
2- أجب بنفسك.
3 (أ) 1- جاذبية.
2- الغلاف المائى.
3- ظلال.
(ب) 1- ينقص الماء الموجود لاستهلاكه
مما يؤدى إلى موت جميع الكائنات الحية .
2- يدخل الهواء للمظلة ويدفعها إلى أعلى
مما يبطئ من سرعة القفز.

8- محافظة الدقهلية

1 (أ) 1- المقطر الشمسى .
2- الساعة الشمسية.
3- الاستدامة .
(ب) 1- تقل الجاذبية بينهم للنصف.
2- يحدث تعاقب الليل والنهار وتكون الأرض
قد أكملت اليوم الأرضى .
2 (أ) 1- الغلاف الأرضى.
2- القوى.
3- المنطقة الأحيائية.
(ب) - أجب بنفسك.
3 (أ) 1- التجمع النجمى 2- الحيوى .
3- زادت .
(ب) 1- (1 - 2). 2- (2 - 1).